

令和4年度 文部科学省委託事業
専修学校による地域産業中核的人材養成事業

次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業

成果報告書

はじめに

自動車業界は「100年に一度の変革期にある」といわれ、大きく変わろうとしている。変革を引き起こす要因は「CASE（Connected：ネット接続、Autonomous：自動運転、Shared：シェアリング、Electric：化石燃料から電気へ）」だが、製品だけでなく開発・製造・保守のエコシステムやビジネスモデルの変革（DX）が始まっている。

また、自動車業界はMaaS（Mobility as a Service）化による影響により、自動車を「持つ」のではなく必要な時に「使う」という意識変化が起き、若者を中心に運転免許の取得率や自動車購買台数は減少してきている。

さらに、自動運転の実用化により無人タクシーや無人配送・運搬などが実現すれば、移動や運送・運搬の仕組みが大きく変わっていく。人が運転する場合でも、自動運転機能により、車内での過ごし方が変わる。エンターテインメントや仕事などのアプリケーションやコンテンツの拡大につながる事が予想されている。

一方、自動車ディーラーでは、これらの変革（DX）への対応のみならず、事業の効率化、顧客サービスの新たな開発、営業力強化の3つの観点からDXが進められている。ディーラーの主たる事業は販売活動であるため、QCD（品質、コスト、納期）が低下しないように留意しつつ、デジタル化による効率化・生産性の向上を図るため、着々とDXが進められている。

しかし、DXを推進する専門的人材が育っていない、社員の中にはツールを使えないためデジタル化の取り組みの定着が難しいといった課題が生じており、DX推進のためには、自動車産業界のDXに関して知見を備えるとともに、基本的なデジタル技術を身に付け、ビジネスモデルに変革をもたらす挑戦力と問題解決力を備えた人材が求められている。

専門学校においてはこれらの変革（DX）に対応できる人材の養成が求められており、本事業では、自動車の先進技術の進展に関する素養、ディーラーが推進するDX業務改善に対応できる基本的デジタル技術、DXを推進する基盤となるビジネス変革に向かう探求力や思考力、などの知識・技術・能力が今後必要となると考え、取組を進めていった。

また、DX推進人材には、机上の論理よりも実践的な能力が必要であるとの観点から、①実際のDX推進状況を理解する過程でデジタルスキルやリテラシーを育成する、②業務上の課題をとり上げて教材化することにより、実践的スキルを身に付けさせる、哲学対話教育の手法をとり入れDX推進の基盤となる態度・能力を育成する、といった方法でプログラム開発を進めていった。

本年度は、DXの推進に関する企業調査を行い、自動車整備士養成課程で育成すべきデジタルスキル・リテラシーを分析し、当初計画を見直しつつ、取組を進めたところである。調査に協力いただいた企業の皆様に厚くお礼を申し上げます。

また、自動車整備士養成課程の専門学校の皆様におかれましては、制作した動画コンテンツを視聴いただき、忌憚のないご助言をいただきましたら幸いです。

成果報告書目次

はじめに

第1章 事業概要

1	事業の趣旨・目的	2
2	事業実施の背景	2
	(1)自動車産業におけるD Xの進展	2
	(2)ディーラーにおけるデジタル化への取組	3
	(3)新入社員や専修学校生の実践的デジタルスキルの現状	3
	(4)若手社員や専修学校生のD X推進に関する意欲・探求心	4
3	遠隔教育の導入方策（仮説）	4
	(1)課題解決に向けての仮説	4
	(2)教育カリキュラムの全体像	6
4	取組計画	7
	(1)全体像	7
	(2)教育プログラム開発の手順	8
5	実施体制	10

第2章 令和4年度の具体的取組

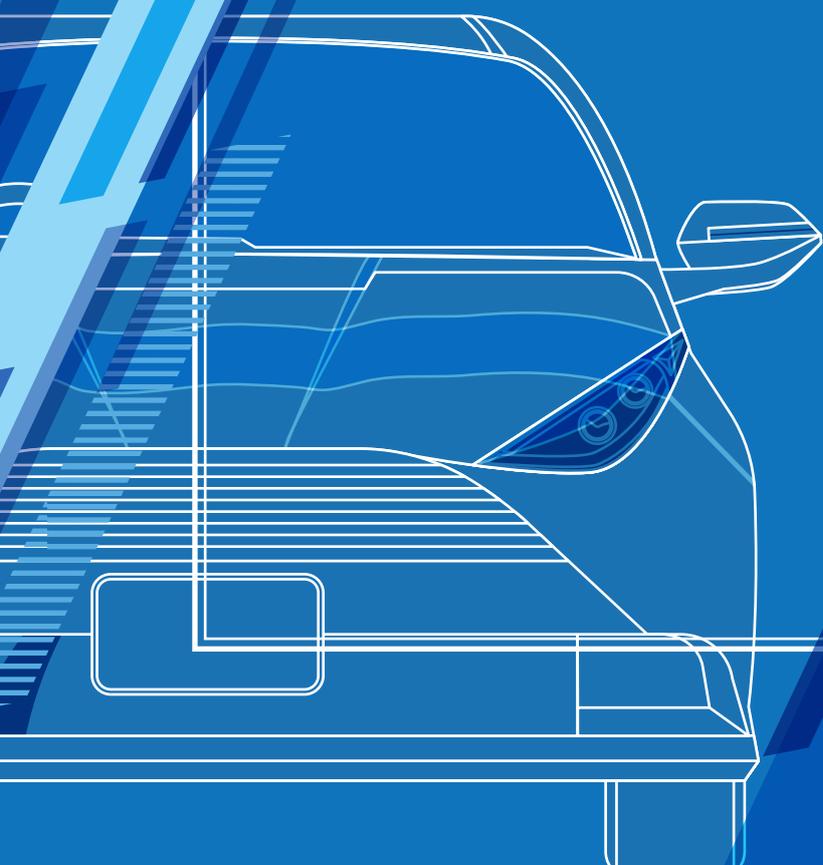
1	D X人材養成に関する企業調査	12
	(1)調査結果と考察	12
	(2)ディーラーが推進しているD X概要	22
	(3)ディーラーが推進しているD Xに関する研修概要	24
	(4)ディーラーD X訪問調査概要	25
2	調査結果を踏まえた基本方針	28
3	制作教材の概要	33
	(1)自動車産業D X教材の概要	33
	(2)ディーラーD X教材の概要	34
	(3)哲学対話教育演習教材の概要	35
4	動画教材の活用資料	36
	(1)自動車産D X教材の活用資料	36
	(2)ディーラーD X教材の活用資料	72
5	評価・検証結果	79
	(1)評価・検証の方法	79
	(2)ペーパーテストによる理解度評価結果	80
	(3)アンケート調査によるコンテンツ評価結果	82
	(4)哲学対話教育演習の評価結果	95
	(5)総合的D X人材養成評価の結果	97
	(6)評価委員による評価結果	98

第3章 参考資料

1 会議録	102
2 構成機関・構成員	257

第 1 章

事業概要



第1章

事業概要

1 事業の趣旨・目的

自動車産業が取り組んでいるDXは、「CASE」（コネクティッドサービス、自動運転、シェアリングサービス、電気自動車）といわれ、百年に一度の大変革期を迎えている。一方、ディーラーも、独自にDXの推進に取り組んでおり、自動車整備士の仕事の平準化や効率的・効果的な接客を推進するなどの業務改善を進めている。これらのDX推進のためには、デジタル技術やデジタル活用による自動車産業進展に精通するとともに、ビジネスモデルに変革をもたらす挑戦力と問題解決力を備えた人材が求められている。

そこで、当校では、「自動車産業DX」と「ディーラーDX」に分けて、すべてをデジタルコンテンツ教材としてプログラム開発する。「自動車産業DX」は、令和2年度に「Society5.0社会を支えるエンジニア育成事業」において必要な知識・技能テキストを作成しており、そのテキストを基にプログラムを開発する。「ディーラーDX」は、初年度に企業調査を実施し、専修学校生に求められるデジタルリテラシーとスキルを明確にして取組を進める。

また、哲学対話教育の手法を取り入れ、DXを推進する基盤となるビジネス変革に向かう感性や、協働して問題を探求し、批判的思考力、創造的・自律的思考力などを育成する。

2 事業実施の背景

自動車業界では、デジタル技術の進展により、メーカーが自動車そのものを変革する「自動車産業DX」と、ディーラーがデジタル技術を活用して業務を改善する「ディーラーDX」が進められており、その推進に必要な基本的なデジタルリテラシー・スキルを育成することが専修学校に求められている。

(1) 自動車産業におけるDXの進展と育成すべきデジタルリテラシー・スキル

ア 高度道路交通システムが急速に進展

- ・ナビゲーションシステムの高度化：交通渋滞の解消
- ・自動料金システム：料金所での渋滞解消、管理コスト低減
- ・安全運転支援：交通事故防止・高齢者事故防止支援
- ・交通管理の最適化：交通流の最適化、交通規制情報の提供
- ・道路管理の効率化：路面維持管理の効率化、特殊車両管理
- ・公共交通の支援：公共交通の運行管理支援
- ・商用車の効率化：物流の高度化・自動化システム
- ・歩行者等の支援：携帯端末等による案内・誘導支援
- ・緊急車両の運行支援：災害復旧車両等の誘導システム

イ 自動走行システムに向けての様々な技術革新

- ・クルーズコントロール：アクセルを踏まず一定速度維持機能
- ・衝突被害軽減ブレーキ：ドライバーへの警告、ブレーキ制御

- ・車線逸脱防止支援システム：警告と回避操舵
- ・駐車支援システム：自動的に駐車する機能
- ・ブラインドスポットモニター：ドライバーの死角を監視
- ・カーナビゲーション：G N S S 等による交通情報や追突防止
- ・車両間通信システム：無線通信や路車間通信による運転支援
- ・道路標識認識システム：カメラでの読取により警告
- ・居眠り運転検知システム：A I により解析し警告

【育成すべきデジタルリテラシー・スキル】

デジタル革新により急速に進展する自動車産業DXに対応するためには、新たな技術革新に対応できる基礎的な知識・技術を習得させる教育プログラムが必要である。

(2) ディーラーにおけるデジタル化への取組と、育成すべきデジタルリテラシー・スキル

ア 接客のデジタル化の推進

- ・WEB入庫予約の推進：事務の効率化の推進
- ・登録ナンバー認証システム：顧客出迎え・受付の迅速化
- ・デジタルカメラ活用による顧客への提案：部品交換等の必要性和提案を写真と整備士コメントで説明
- ・コネクティッドサービスの推進：ディーラーがコネクスト店として情報を共有しコネクティッドカーを管理

イ 業務のデジタル化の推進

- ・電子工程管理：先まで予約が入るので業務の平準化が推進
- ・タイムマネジメントシステム：数日間の仕事の割り振り
- ・情報発信・共有：全員にスマートフォンを提供し社員間通信で情報発信・共有
- ・業務等の電子化：帳票の電子化、サービスマニュアルの音声認識化

【育成すべきデジタルリテラシー・スキル】

ディーラーにおいてはデジタル化された接客や業務に対応できる実践的デジタルリテラシーやスキルが必要であり、職場のDXIに対応できる実践技術を育成する教育プログラムが必要である。

(3) 自動車企業に入社した新入社員や自動車養成課程の専修学校在校生の実践的デジタルスキル現状と、育成すべきデジタルリテラシー・スキル

ア 新入社員の実践的デジタルスキルの状況（2社の企業からの聴き取り）

- ・新入社員15名中、パソコンを持っているのは2人である。
- ・中には、キーボードの操作の仕方がわからない者もいる。

イ 自動車養成課程の専修学校生の実践的デジタルスキル（学生129名の調査）

- ・ブラインドタッチでキーボードをタイピングできる学生：5%
 - ・パソコンのキーボードで文字を打てない学生：3%
 - ・毎日1時間以上、パソコンを操作する学生：12%
 - ・週に1時間以上、パソコンを操作する学生：11%
- ウ 自動車養成課程の専修学校生のデジタルスキル習得意識
- ・デジタルスキルを自学している学生：7%
 - ・デジタルスキルを将来学びたいと思っている学生：10%
 - ・デジタルスキルを機会があれば学びたい学生：33%
 - ・デジタルスキルを学びたくない、興味がない学生：49%
- エ 自動車養成課程の専修学校生の高等学校の情報科目の学びの状況
- ・高校の情報科目でコンピュータの仕組みや構造等を学んだことがある学生：91%
 - ・高校の情報科目で基本的なパソコン操作を学んだことがある学生：99%

【育成すべきデジタルリテラシー・スキル】

企業では新入社員のデジタルスキルの低さが課題になっており、専修学校生の約7割がパソコン操作をしておらず、約5割がデジタルスキルを高めることに興味を持っていない。一方、高等学校ではほぼ全員がパソコン操作を学習したことがあると回答していることから、高等学校の情報科目の学びの連続として、デジタルスキルを育成するプログラムが必要である。

- (4) 自動車企業の若手社員や自動車養成課程の専修学校在校生のDX推進に関する意欲・探求心と、育成すべき資質・能力
- ア 新入社員のDXの推進に関する意欲・態度の状況（2社の企業からの聴き取り）
- ・3年目以下の社員でDXの推進に意欲がある社員は少ない。
 - ・DX等の自己啓発研修するツールは多く用意しているが自発的に取り組む者は少ない。
- イ 自動車養成課程の専修学校生のDXに関する興味・関心（学生129名の調査）
- ・DXの推進内容について知っている学生：2%
 - ・DXについて聞いたことがある学生：25%
 - ・DXのことを聞いたことがない学生：73%

【育成すべきDX推進に関する資質・能力】

新入社員も専修学校生もDX推進に消極的な態度が見られることから、DXの推進の基盤となる資質・能力である「デジタル技術を活かし変革していこうとする探求心や問題解決力」を育成する必要がある。

3 遠隔教育の導入方策（仮説）

(1) 課題解決に向けての仮説

仮説1: 進展する自動車産業の現場・現実・現物の姿を動画コンテンツとして制作するとともに、「自動車産業の近未来」を先端技術等を活用して制作すれば、自動車産業界が推進するDXに関するデジタルリテラシーやスキルを効果的・意欲的に習得させることができる。

ア 先端技術を活用して動画コンテンツを制作

- ・文部科学省の委託を受け「Society5.0 社会を支えるエンジニア育成教育プログラム開発事業」において、高度道路交通システムや自動運転等についてのシラバス並びにテキストを作成しており、このテキストをもとに動画コンテンツを制作する。
- ・動画コンテンツは、企業の現場で現実に進展する技術を現物の自動車を使用して自動車整備士が説明する形態で制作する。
- ・「自動車産業の近未来」は、急速に進展する自動車産業の姿を3DCGや三次元グラフィック等を活用したコンテンツとする。

イ カリキュラムの内容(動画コンテンツの内容)

- ・ITS(高度道路交通システム)及び自動運転の基本、先進安全運転支援システムの概要、自動運転の仕組み、自動運転の仕組みとAI技術、自動運転走行支援システムと自動車整備士の役割、自動車産業の近未来

ウ 予想される成果

- ・進展する自動車産業の現実を現場で現物を用いて臨場感のある動画コンテンツとして制作することにより、DXを推進する自動車整備士の基礎力を育成できる。また、近未来の動画コンテンツは、イノベーションへの興味・関心を喚起できる。
- ・進展する自動車産業技術を動画コンテンツとして制作することにより、全国の自動車整備士養成課程で汎用性のある教材として活用することができる。

仮説2:ディーラー等で必要なデジタルリテラシー・スキルの基礎を習得させれば、DXを推進する実践力を育成できる。

ア 実践的デジタルリテラシー・スキルを育成

- ・パソコンの仕組みや基本構成、出力・入力装置といった仕組みや構造に関する知識よりも、ディーラー等の職場で実際に必要となるデジタルリテラシー・スキルに重点をおき指導する。
- ・ディーラーで実際に取り組んでいるDXの内容と必要な知識・技能を動画コンテンツにする。
- ・企業の協力を得て、実践的にデジタルリテラシー・スキルを学ぶ演習場を設定し、動画コンテンツとして教材化を図る。

イ 単元構成と企業との連携

- ・単元の指導内容は、企業等へのニーズ調査により特定する。
- ・実践的デジタルリテラシー・スキルの前提となるパソコン操作及び情報通信ネットワークスキルが不十分な状況が見られるため、訓練を実施する。ただし、この部分は文部科学省事業と切り離し、既存教科等の中で実施する。

ウ 高等学校での学びの連続性を重視したカリキュラム構成

- ・高等学校での情報科目の学びを踏まえて単元「実践的デジタルリテラシー」のカリキュラムを構成する。

・高等学校では、2022年度から情報デザインの内容が付加されており、デジタルリテラシーを育成する上で重要な内容であるため、高等学校との学びの連続性を図っていく。

仮説3: 哲学対話教育を推進すれば、DXを推進する感性や探求心を育成できる。

ア 本校が考える哲学対話教育

- ・哲学的に思考し、対話するための方法や構えを学ぶ教育である。
- ・問いを立て、考え、対話することを通して他者の意見を尊重しながら協働して問題を探求し、批判的思考力、創造的・自律的思考力、ケア的思考力を育成することを目的とする教育である。

イ DXと哲学対話教育

- ・ビジネスモデルの変革やイノベーションの創出といったDXを推進するには、DXを自分の仕事と捉える感性とチームで問題解決する能力や創造力が必要であり、問い、考え、協働で探求することを目的とする哲学対話教育が有効であると考えます。

ウ 哲学対話教育の方法

- ・簡単に答えの出ない問題を協働して答えを探求する。
- ・普段、あたり前のように思っていることを、もう一度根底から問い直し、それを自分の言葉で語る。

エ 哲学対話教育の学び方

- ・自分とは違う考えを簡単に拒絶したり遮断したりすることなく、他者の意見に耳を傾ける。
- ・自分の意見を主張し合うのではなく、「問い合う」ことを中心とした対話の空間を作り出す。
- ・「わからない」「考え込む」といった体験を通して、問いを熟慮し、粘り強く考える。

オ 哲学対話教育の指導の工夫

- ・他の専修学校でも活用できるよう汎用性を高めるため、15分程度のオンデマンド配信型の演習動画コンテンツを制作する。

カ 哲学対話教育の演習テーマ例

- ・近年、自動車産業は急速に進化している。進事例を抽出し、その進化と自動車整備士の役割の変化について意見を述べよ。
- ・近年の自動車のリコール事例を抽出し、その原因と対策について意見を述べよ。

(2) 教育カリキュラムの全体像

開発する教育プログラムの全体像

ポリシー	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車整備士養成課程において、DXを推進する人材を養成するため、急速に進展する自動車技術や事務のデジタル化に対応できる実践的な能力を育成する。 ・そのため3つの仮説を立ててプログラム開発を行う。(次頁参照)
科目構成	<ul style="list-style-type: none"> ・一級自動車工学科の3年次カリキュラムに新科目として「DX実践」を設置する。(指導時数 47コマー1コマ50分)
科目概要	<ul style="list-style-type: none"> ・「ITS・自動運転探究」(7コマ)、「実践的デジタルリテラシー」(26コマ)、「哲学対話」(14コマ)の3単元で構成する。

学修成果	・自動車分野においてDXを推進する基礎力を備えた人材を育成できる。
------	-----------------------------------

教育カリキュラム(一級自動車学科3年次)

単元名	総時数	学科時数	実習時数
自動車の力学・数学	18	18	0
電気・電子理論	24	24	0
燃焼・潤滑剤・材料・図面	11	11	0
機器の構造・取扱	15	15	0
エンジン	234	48	186
シャシ	238	50	188
電装	248	48	200
故障原因探求	37	37	0
総合診断・環境保全・安全管理	48	48	0
自動車検査	31	11	20
自動車に関する法規	13	13	0
自動車概論	25	25	0
サービスマネージメント	75	35	40
工作作業	24	0	24
応用計測	20	0	20
実務実習	8	0	8
DX実践	47	47	0
合計	1,116	430	686

※1時数は50分。学科は演習を含む。

4 取組計画

(1) 全体像

教育プログラム開発の年次計画

	自動車産業DXプログラム開発	ディーラーDXプログラム開発	哲学対話教育
令和4年度	<ul style="list-style-type: none"> ・ITS及び自動運転の基本コンテンツ制作 ・先進安全運転支援システムの概要コンテンツ制作 ・自動運転の仕組コンテンツ制作 ・DXにより変わっていく「自動車産業の近未来」第1部 	<ul style="list-style-type: none"> ・ディーラー等のDXの推進状況及びDX人材ニーズ調査及び分析 ・4本のディーラーDX教材コンテンツの制作(全部で12本の計画) 	<ul style="list-style-type: none"> ・演習テーマの決定、シナリオ作成 ・1本の動画コンテンツの制作
令和	<ul style="list-style-type: none"> ・自動運転の仕組とAI技術コンテンツ制作 	<ul style="list-style-type: none"> ・令和4年度調査で不明なデジタル化について再調 	<ul style="list-style-type: none"> ・演習テーマの決定、シナリオ作

和 五 年 度	<ul style="list-style-type: none"> ・自動運転走行支援システムと自動車整備士の役割コンテンツ制作 ・DXにより変わっていく「自動車産業の近未来」第2部 	査を実施 <ul style="list-style-type: none"> ・再調査結果を分析し、DX教材シナリオ作成 ・4本のディーラーDX教材コンテンツの制作 	成 <ul style="list-style-type: none"> ・2本の動画コンテンツの制作
令 和 六 年 度	<ul style="list-style-type: none"> ・DXにより変わっていく「自動車産業の近未来」第3部 	<ul style="list-style-type: none"> ・令和4・5年度調査結果を再分析し、DX教材シナリオ作成 ・4本のディーラーDX教材コンテンツの制作 	<ul style="list-style-type: none"> ・演習テーマの決定、シナリオ作成 ・3本の動画コンテンツの制作

DX人材に必要なデジタルリテラシー・スキルを特定する方法

ア 特定方法

- ・ディーラー等100社程度を対象にDX推進人材ニーズ調査を行う。
- ・自動車産業界の急速な技術の進展(DX)は、以前の文部科学省事業で把握しているので、ディーラー等のDXに関する取組に限定して調査を実施する。

イ 調査内容

- ・推進しているDXの内容
- ・DX推進のために必要なデジタルスキル
- ・DX推進のために必要な資質・態度
- ・専修学校で指導すべきデジタルリテラシー・スキル

ウ 各機関との連携した取り組み

- ・自動車整備振興会や企業と専修学校と連携し、ニーズ調査内容を検討するとともに、調査結果の分析も連携して取り組む。

(2) 教育プログラム開発の手順

ア 初年度に企業がDXを推進するにあたって必要となるデジタルリテラシー・スキルを特定する。

- ・自動車産業界で推進している最新の自動車技術に関するDXについては、既に調査しテキストを作成済みである。
- ・ディーラー等での接客や各種事務のDX化において必要となるデジタルリテラシーやスキルについては、アンケート調査を実施し広く企業から意見を聴取し特定する。また、特色ある取組を推進している企業に訪問し、事例を収集し報告書としてまとめる。

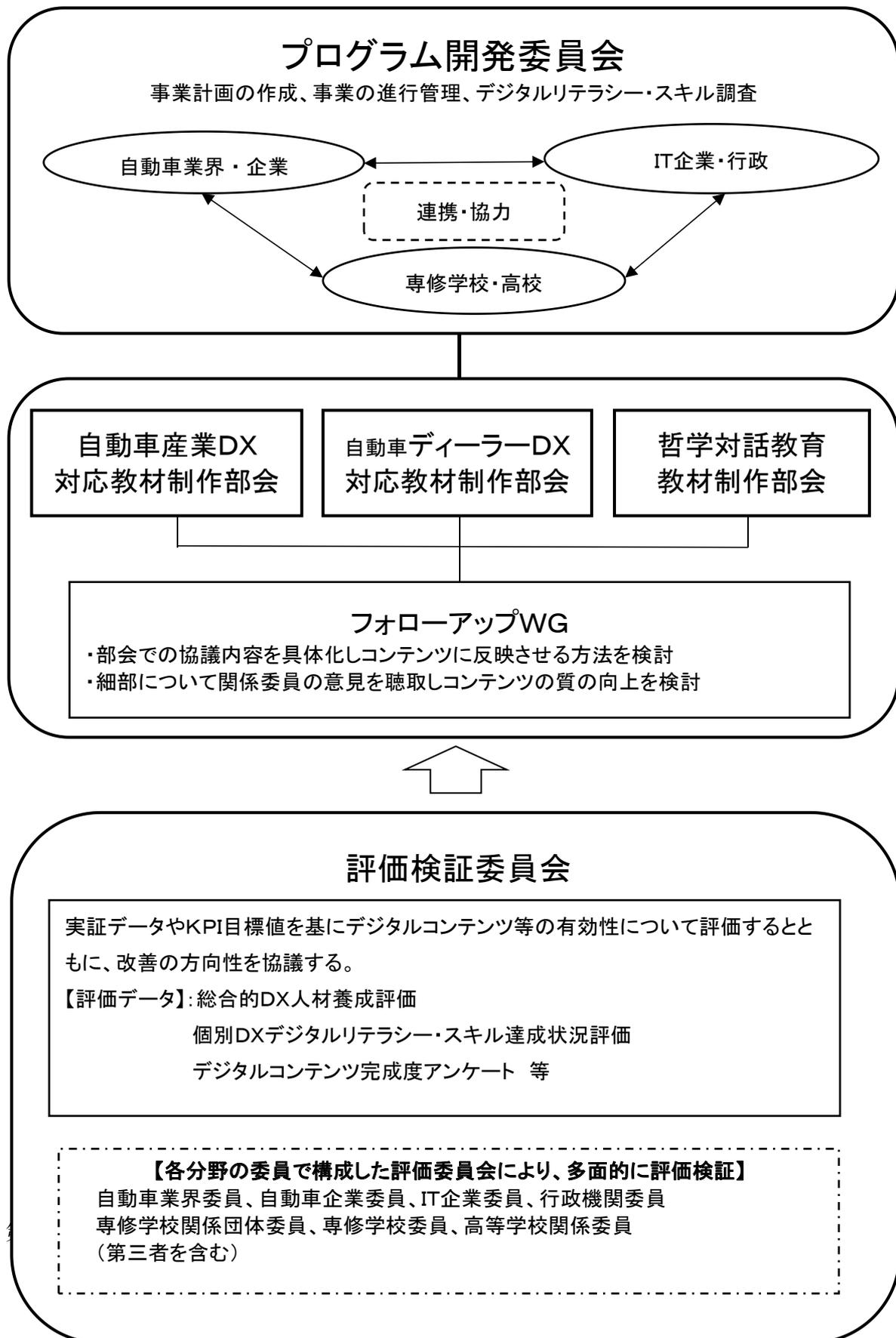
イ 特定したデジタルリテラシー・スキルに基づき、DX人材養成教育プログラムを開発する。

○今回開発する教育カリキュラム・プログラムの新規性

- ア 国土交通省が定めた自動車整備士のカリキュラムは、自動車整備に必要な知識・技能により構成されており、DX人材育成のためのデジタルスキル等の学修は実施されていない。

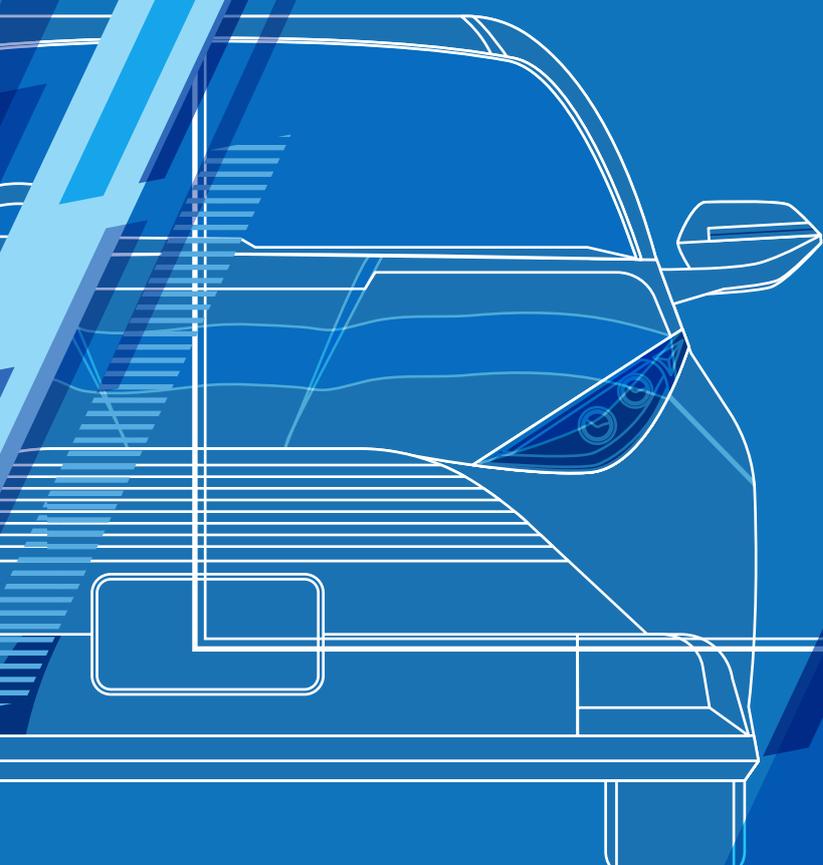
- イ 一般的なデジタル技術は、他の教育機関で学ぶことができるが、自動車産業の進展や業界のニーズに対応する形での教育プログラムは未開発である。
- ウ 自動車分野に特化したDX人材育成のための動画コンテンツ教材は新たな取組であり、専修学校のニーズが高い教材である。
- エ また、新型コロナウイルス感染症拡大防止のために遠隔教育の取組が進められているが、講義形式でオンライン授業を行っても学生の理解を深めることは難しく、質の高いコンテンツが必要である。今回制作するデジタルコンテンツは遠隔教育の充実を図るためのものともなる。

5 実施体制



第 2 章

令和4年度の具体的取組



D X（デジタルトランスフォーメーション）推進人材養成に関する調査

【調査回答状況】

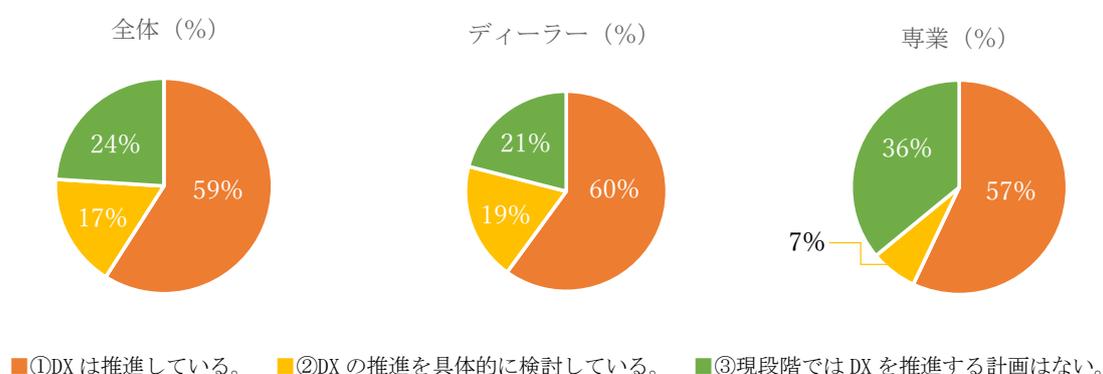
1 調査日	: 令和4年9月27日 ~ 10月17日
2 調査対象企業数	: 200社（ディーラー148社、専業52社）
3 調査回答企業数	: 66社（33%） 内訳 ディーラー52社（35.1%）、専業14社（27%）

〈参考〉

D Xとは、企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位を獲得すること。

（2018年、D X推進ガイドライン—経済産業省）

I 貴社では、D Xを推進していますか。該当する項目に「○印」をつけてください。



選択項目	全 体 (%)	デ ィ ー ラ ー (%)	専 業 (%)
D Xを推進している。	59	60	57
D Xの推進を具体的に検討している。	17	19	7
現段階ではD Xを推進する計画はない。	24	21	36

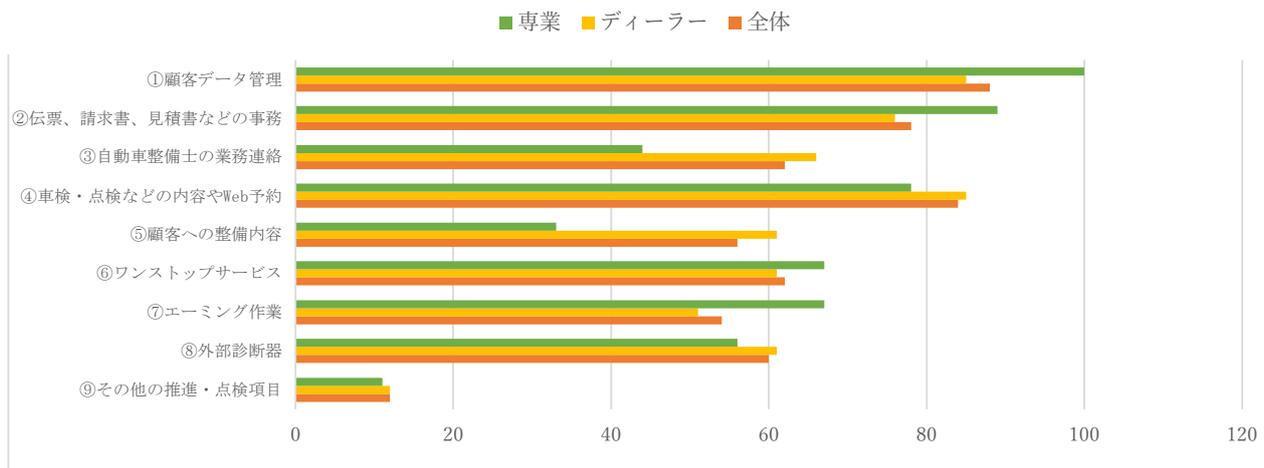
「現段階でD Xを推進する計画はない。」と回答した場合は、「V」に進んでください。

【考察】

・ディーラー、専業ともに約60%がD Xを推進しており、検討をしている企業を加えるとディーラーは79%、専業は64%がD Xを推進していることとなり、自動車整備士養成課程の専門学校においてD Xに関する教育が必要な状況が生じている。

II 「D Xを推進している」「D Xの推進を具体的に検討している」と回答した企業にお尋ねします。

1 貴社では、どのような内容を推進・検討していますか。推進・検討している内容すべてに「○印」をつけてください。



選択項目	全 体 (%)	デ ィ ー ラ ー (%)	専 業 (%)
顧客データ管理	88	85	100
伝票、請求書、見積書などの事務	78	76	89
自動車整備士の業務管理	62	66	44
車検・点検などの案内や Web 予約	84	85	78
顧客への整備内容の説明	56	61	33
ワンストップサービス	62	61	67
エーミング作業	54	51	67
外部診断器	60	61	56
その他の推進・検討項目	12	12	11

・商談ツール（見積書、注文書、提案書）
 ・車両が得られるビッグデータを基にした「予防整備システム」を「プレイズム」というサービスブランドで確立しようとしている。
 ・勤務管理、上長への申請、承認関係のフロー化
 ・社内の情報共有ツールとしてラインワークスを導入している。主な部品商さんとの受発注などもオンライン上でやり取りしている。お客様に関してもライン等で繋がり、「見積書や予約、キズの画像、異音等の動画やテレビ電話等で、今まで見に行く、見せに行くのをオンライン上のやり取りに変えていくことを推進している。

【考察】

- ・DXを推進している内容では、「顧客データ管理」と「車検・点検などの案内や Web 予約」が一番多く 80%を超える企業が取組を進めている。また、どの項目も半数以上の企業で取組を進めている。
- ・専門は、ディーラーと比べ、「自動車整備士の業務管理」と「顧客への整備内容の説明」の2項目の取組が少ない。
- ・自動車整備士養成課程の専門学校においても、「顧客データ管理」と「車検・点検などの案内や Web 予約」の模擬体験が必要であると考えられる。

データの抽出、加工、出力に関する基礎スキル	26	27	22
インターネットを利用する際の基礎スキル	76	71	100
アルゴリズムを表現する手段やプログラミングによって コンピュータ・情報通信ネットワークを活用する方法 についての基本的な理解と技術	20	10	67
クラウドの基礎知識やクラウド技術の基礎スキル	16	12	33
A Iに関する基礎知識	10	10	11
安心してデジタル技術を活用するためのセキュリティに 関する基礎スキル	54	56	44
個人情報の取扱やネットトラブル対策等の情報モラルに 関する基礎スキル	74	68	100
その他	0	0	0

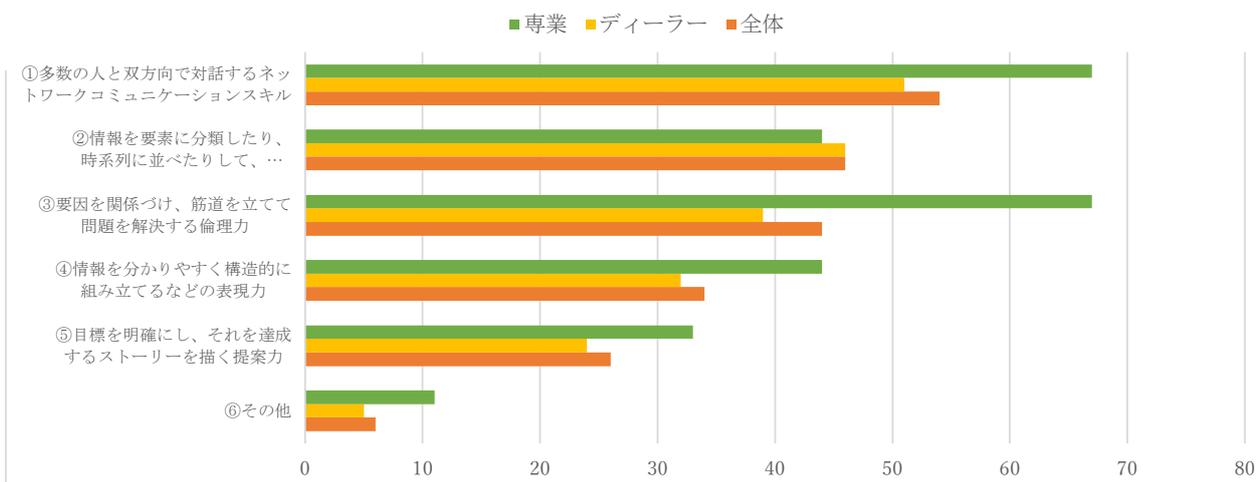
【考察】

- ・自動車整備士が修得しておくべきデジタル技術は、「パソコンの初歩的操作技術」が 94%と最も多く、次に多いのが「インターネットの基礎スキル」「情報モラル」「コミュニケーションツール」で70%以上となっている。
- ・必要性が少ないのは、「A Iに関する基礎知識」の10%、「クラウドに関する基礎スキル」の16%となっている。次に少ないのが「プログラミングに関するスキル」「オフィスツールスキル」「データ加工スキル」で30%以下となっている。
- ・専業は、「プログラミングに関するスキル」が67%とディーラーの6倍以上高くなっている。これは専業が独自にプログラミングが必要なデジタルソフトを活用しているためではないかと考えられる。
- ・自動車整備士養成課程の専門学校は、「パソコンの初歩的操作技術」「インターネットの基礎スキル」「情報モラル」「コミュニケーションツール」などのデジタル基礎技術を育成しておかなければ、入社後に支障が出る可能性があり、離職の一つの要因になるとも考えられる。

2 DXを推進するため、採用3年目までに自動車整備士が習得すべき情報デザイン力は何ですか。重要であるものを選んで「○印」をつけてください。(2つまで)

<参考>

情報デザイン力とは、情報を活用する能力と態度のことで、いろいろな情報から役に立つものを見つけ、その価値を明確にし、諸問題を解決したり、提案したりする一連の知識や技術のことです。



選択項目	全 体 (%)	デ ィ ー ラ ー (%)	専 業 (%)
多数の人と双方向で対話するネットワークコミュニケーションスキル	54	51	67
情報を要素に分類したり、時系列に並べたりして、原因を抽出する分析力	46	46	44
要因を関係づけ、筋道を立てて問題を解決する論理力	44	39	67
情報を分かりやすく構造的に組み立てるなどの表現力	34	32	44
目標を明確にし、それを達成するストーリーを描く提案力	26	24	33
その他	6	5	11

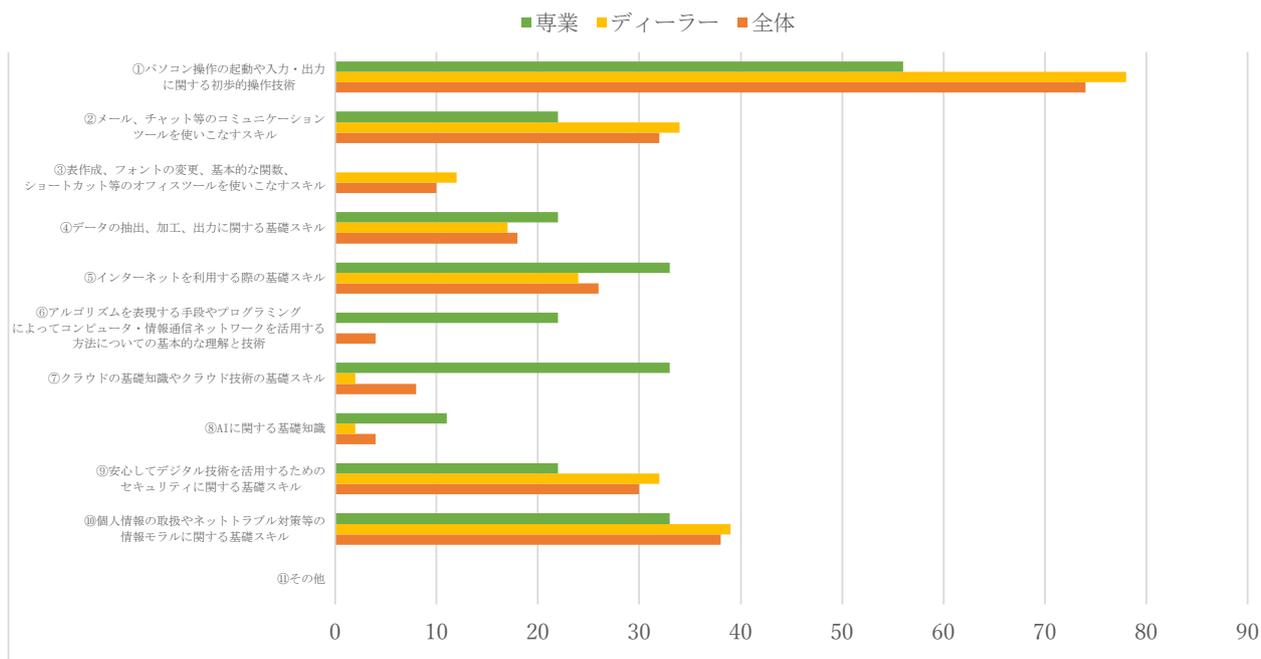
・最終的には言葉で伝えることとなるため、会話力は必要。また、その他のスキルがなくても可能となるのが、この事業のメリットである。

・問題を解決し、その解決法を提案・改善までのストーリーを描くことはとても重要だと我が社では考えている。

【考察】

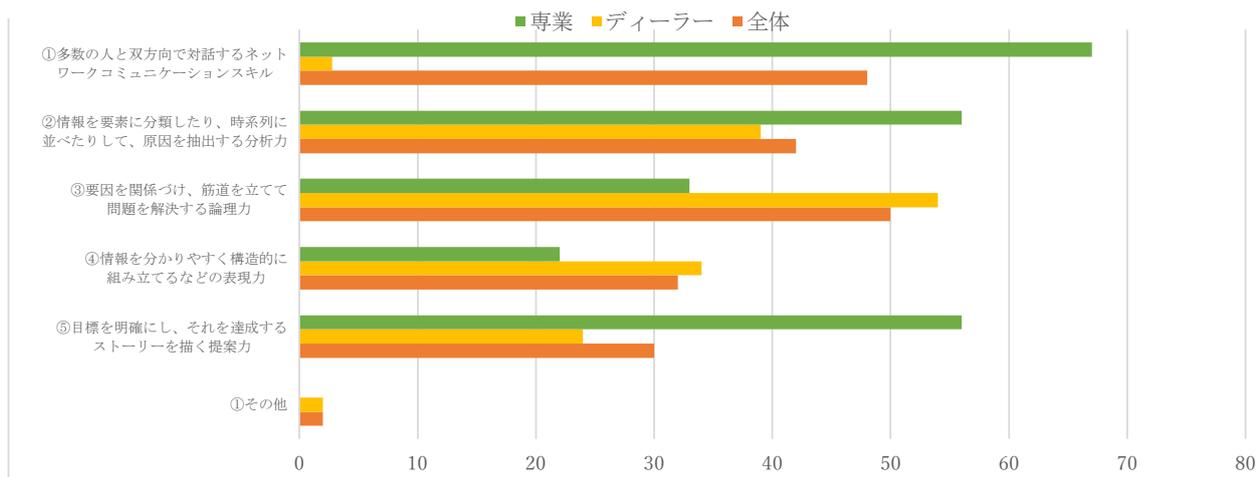
- 自動車整備士が習得すべき必要な情報デザイン力は、「ネットワークコミュニケーションスキル」が54%と最も多く、次いで「分析力」「論理力」となっている。
- 必要性が少ないのは、「提案力」で3年目までの若い自動車整備士には、まだ必要ないと考えている企業が多い。
- 「多数の人と双方向で対話するネットワークコミュニケーションスキル」が最も多いことから、哲学対話教育のような他者の立場に立ったり、多面的な見方により問題解決していくスキルを育成することが、DXの推進の基本となる能力であることと考えられる。

3 DXを推進するために、自動車整備士養成課程の専門学校で修得すべきデジタル技術や情報デザイン力は何ですか。前頁の「1」「2」から必要であると考えられるものを各3つずつ選んで番号を記載してください。



〈デジタル技術〉

選択項目	全体 (%)	ディーラー (%)	専業 (%)
パソコン操作の起動や入力・出力に関する初歩的操作技術	74	78	56
メール、チャット等のコミュニケーションツールを使いこなすスキル	32	34	22
表作成、フォントの変更、基本的な関数、ショートカット等のオフィスツールを使いこなすスキル	10	12	0
データの抽出、加工、出力に関する基礎スキル	18	17	22
インターネットを利用する際の基礎スキル	26	24	33
アルゴリズムを表現する手段やプログラミングによってコンピュータ・情報通信ネットワークを活用する方法についての基本的な理解と技術	4	0	22
クラウドの基礎知識やクラウド技術の基礎スキル	8	2	33
AIに関する基礎知識	4	2	11
安心してデジタル技術を活用するためのセキュリティに関する基礎スキル	30	32	22
個人情報の取扱やネットトラブル対策等の情報モラルに関する基礎スキル	38	39	33
その他	0	0	0



〈情報デザイン力〉

選択項目	全体 (%)	ディーラー (%)	専業 (%)
多数の人と双方向で対話するネットワークコミュニケーションスキル	48	44	67
情報を要素に分類したり、時系列に並べたりして、原因を抽出する分析力	42	39	56
要因を関係づけ、筋道を立てて問題を解決する論理力	50	54	33
情報を分かりやすく構造的に組み立てるなどの表現力	32	34	22
目標を明確にし、それを達成するストーリーを描く提案力	30	24	56
その他	2	2	0

【考察】

- ・自動車整備士養成課程の専門学校で修得すべきデジタル技術は、「Ⅲ－１」の調査と同様に「パソコン基礎スキル」が最も多く、教育課程に早急に位置づける必要がある。
- ・「プログラミングスキル」について、ディーラーが0%となっている。これは、入社してから育成すべきスキルと考えているためではないかと考えられる。
- ・自動車整備士養成課程の専門学校で修得すべき情報デザイン力では、「Ⅲ－２」の調査と同様の傾向であるが、「要因を関係づけ、筋道を立てて問題を解決する論理力」が一番高くなっている。哲学対話教育を要として全教科で論理力の育成を図る必要がある。

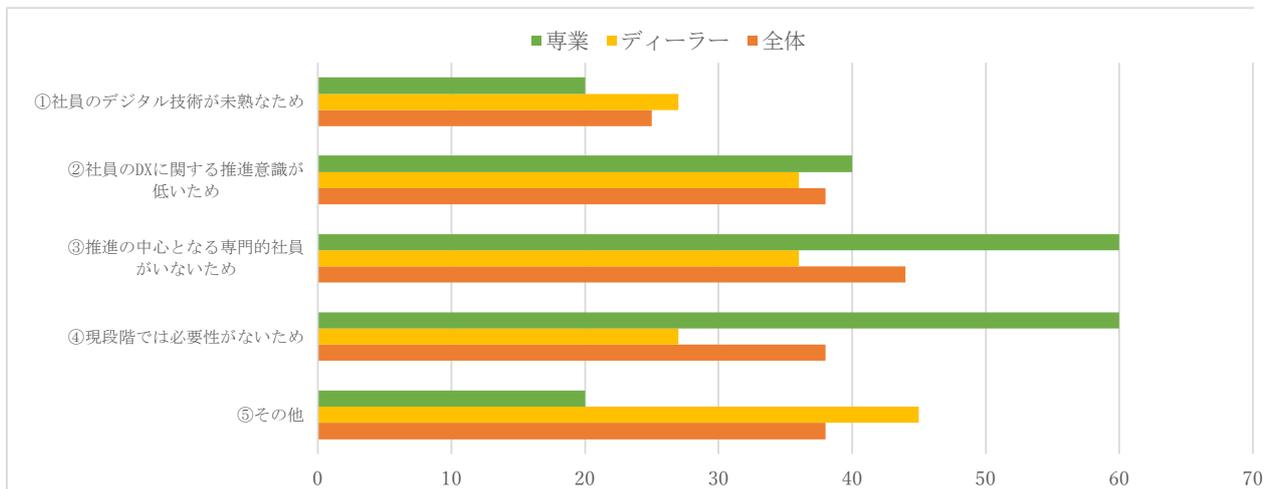
IV 貴社ではDXを推進するにあたって、自動車整備士等にどのような研修を実施していますか。実施している研修概要を記載してください。多くの研修をしている場合は、主なものを3つお書きください。

また、研修資料を提供していただける場合は、資料提供欄の「可能である」に「○印」をつけてください。後日、資料提供依頼の連絡をさせていただきます。

研修目的	別紙（今回は資料として配付していません）
研修対象	別紙（今回は資料として配付していません）
研修内容	別紙（今回は資料として配付していません）

V Iで「現段階ではDXを推進する計画はない」と回答した企業にお尋ねします。

1 DXの推進が進んでいないのは、なぜですか。あてはまることすべてに「○印」をつけてください。



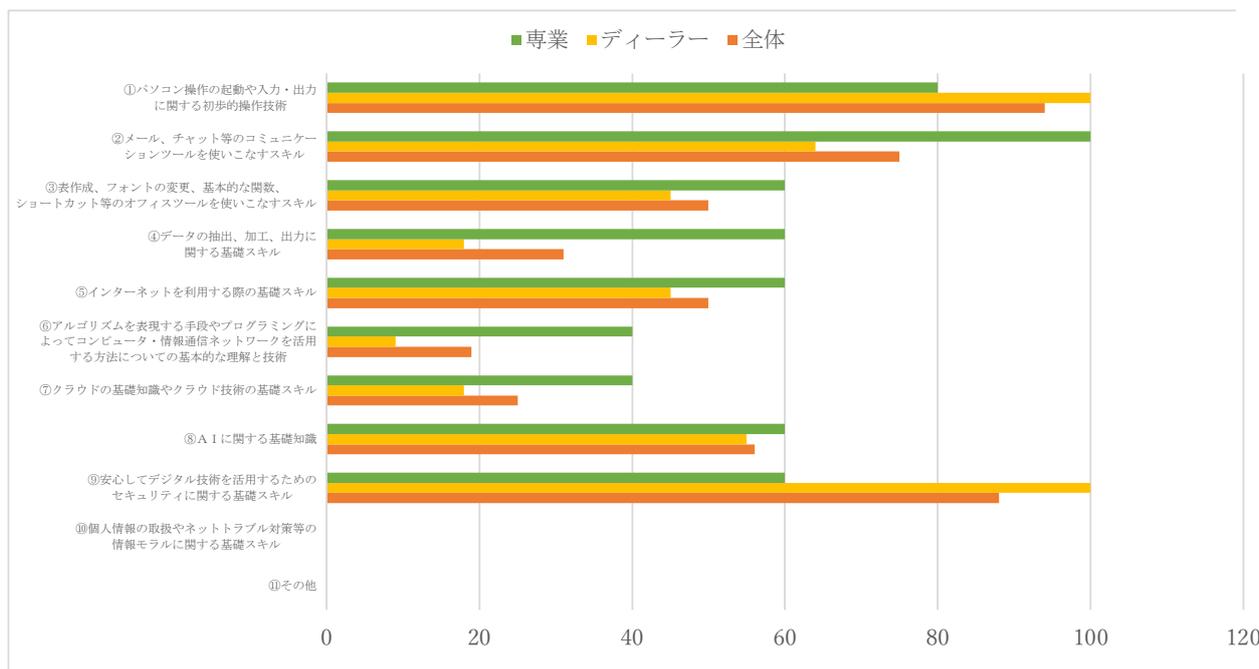
選択項目	全体 (%)	ディーラー (%)	専業 (%)
社員のデジタル技術が未熟なため	25	27	20
社員のDXに関する推進意識が低い	38	36	40
推進の中心となる専門的社員がいない	44	36	60
現段階では必要性がない	38	27	60
その他	38	45	20

- ・親会社のメーカーが進めている。
- ・メーカー（スズキ）に準じて社員の研修や教育を行っている。現段階ではDXを用いた教育や研修はない。
- ・メーカー主導のため
- ・メーカーシステムと連動しておらず、独自の導入はできない。

【考察】

- ・DX推進の障害として「デジタル技術に関する人的な問題」（、いずれかをチェック）と回答した企業は53%あり、DX推進のためには専門学校においてデジタル技術を習得させることが必要となっている。

2 今後、自動車整備士にどんなデジタル技術が必要であると考えていますか。採用3年目までの整備士を想定し、重要であるものを選んで「○印」をつけてください。（5つまで）

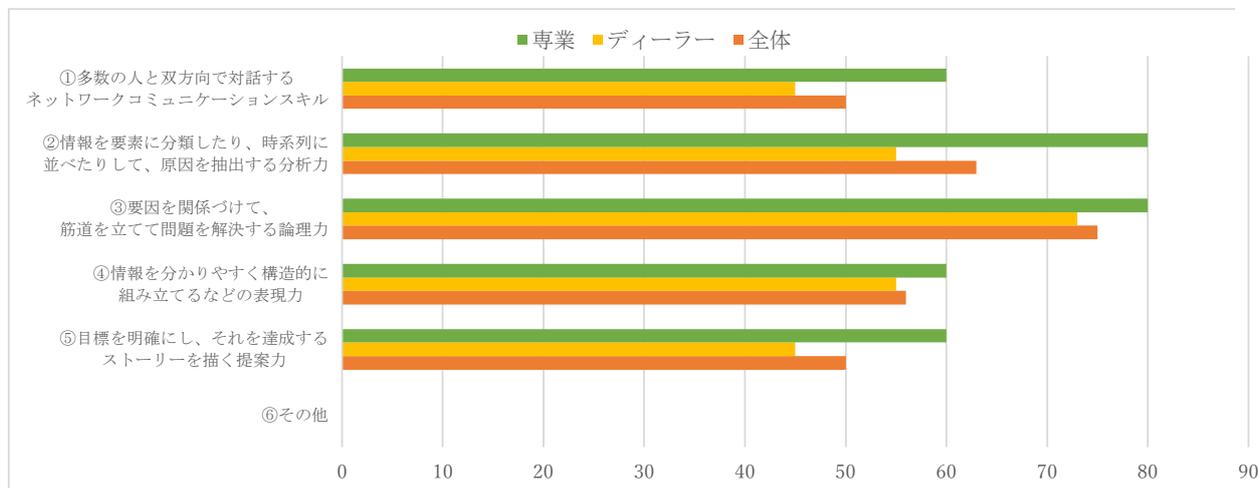


選択項目	全体 (%)	ディーラー (%)	専業 (%)
パソコン操作の起動や入力・出力に関する初歩的操作技術	94	100	80
メール、チャット等のコミュニケーションツールを使いこなすスキル	75	64	100
表作成、フォントの変更、基本的な関数、ショートカット等のオフィスツールを使いこなすスキル	50	45	60
データの抽出、加工、出力に関する基礎スキル	31	18	60
インターネットを利用する際の基礎スキル	50	45	60
アルゴリズムを表現する手段やプログラミングによってコンピュータ・情報通信ネットワークを活用する方法についての基本的な理解と技術	19	9	40
クラウドの基礎知識やクラウド技術の基礎スキル	25	18	40
AIに関する基礎知識	56	55	60
安心してデジタル技術を活用するためのセキュリティに関する基礎スキル	88	100	60
個人情報の取扱やネットトラブル対策等の情報モラルに関する基礎スキル	0	0	0
その他	0	0	0

3 今後、自動車整備士にどんな情報デザイン力が必要であると考えていますか。採用3年目までの整備士を想定し、重要であるものを選んで「○印」をつけてください。(2つまで)

<参考>

情報デザイン力とは、情報を活用する能力と態度のことで、いろいろな情報から役に立つものを見つけ、その価値を明確にし、諸問題を解決したり、提案したりする一連の知識や技術のことです。



選択項目	全 体 (%)	デ ィ ー ラ ー (%)	専 業 (%)
多数の人と双方向で対話するネットワークコミュニケーションスキル	50	45	60
情報を要素に分類したり、時系列に並べたりして、原因を抽出する分析力	63	55	80
要因を関係づけて、筋道を立てて問題を解決する論理力	75	73	80
情報を分かりやすく構造的に組み立てるなどの表現力	56	55	60
目標を明確にし、それを達成するストーリーを描く提案力	50	45	60
その他	0	0	0

【考察】

- ・DXを推進していない企業が回答した今後必要なスキルは、DXを推進している企業とほぼ同傾向であった。

自動車関係企業のDX推進内容

1 DX推進の概観

推進内容は大きく分類すると「顧客サービスの向上」「整備士の負担軽減と作業の効率化」「整備士の能力差の解消」の3つである。

- ① 「顧客サービスの向上」：車検・点検予約、受付、見積もり、車検・点検の実施、顧客説明の一連の流れをデジタル化 等
- ② 「整備士の負担軽減と作業の効率化」：修理書の電子化による読み間違いの防止、AIによる事前交換部品の見積り、自動発注 等
- ③ 「整備士の能力差の解消」：音声認識技術による点検箇所漏れの防止と作業時間のばらつき解消 等

① 「顧客サービスの向上」

キーワード	目的	DX内容	備考
1. 消耗品等 レポートシステム	顧客の信頼性、納得性の向上 整備士の時間短縮	ホンダの消耗品・画像レポートシステムにより整備前の消耗品の交換案内や交換前後の部品画像による納得性の向上	
2. SNS、Line 予約サービス	顧客利便性向上と予約対応工数の削減	SNS、Line等の予約サービスによる入庫歴の確認、車検・点検入庫予約、入庫予約の自動発信など、いつでもどこでも簡単に空き状況を確認やスピゲイな見積	
3. lineの活用	顧客利便性向上	動画画像やテレビ電話を通じてオンタイムで顧客の要望を知り、すぐにメカニックが対応	
4. サービス説明コンテンツ	顧客の納得感や次回入庫の促進 (説明品質の向上)	サービス商品説明用コンテンツ (プラグボード) により商品の提案や交換の必要性をイラストや写真で効果的に情報提供	
5. 車両認識システム	来店ユーザーへの対応迅速化	店頭対応人数に限りがあるため、出迎え、受付等への迅速化の推進	
6. 車両のテレマテックス 化	顧客の利便性の向上と故障への 早期対応	車両のテレマテックス化によるその車両が検知している異常を入庫前に知り、部品の手配の早期対応	

② 「整備士の負担軽減と作業の効率化」

キーワード	目的	DX内容	備考
1. AI予想	整備士の負担軽減	車検入庫前にAIが交換部品を予想し見積もりを作成	

2. 在庫の自動発注	作業の効率化とミスの削減	パーツの標準在庫の自動発注により在庫切れや過剰発注、誤発注を防ぐ
3. 作業工程管理システム	顧客対応力の向上と予約処理の効率化	作業予約・作業工程管理をシステムで一元化
4. タイムマネジメント	残業削減、UX向上	PC、タブレット端末での整備士のリアルタイム進捗状況把握の実現
5. 電子帳票システム 電子カルテ	品質・生産性の向上と安全確保	電子帳票システムによる紙帳票の取り回し工数や付帯工数の削減 電子カルテシステムに点検予約・結果、測定値、油脂量、見積もりなどを記録し、無駄なく情報伝達
6. 保安基準適合書電子化	帳票作成時間の短縮、検査員業務軽減、入力ミス撲滅	スマートフォン継続OSSシステムによる保安基準適合書や管理台帳を電子化
7. クラウドワークスペースによる管理	業務の平準化とタスク管理	クラウドワークスペースで予定管理、予約の把握、代車管理、ファイル管理と全員への共有
8. Lineの活用	顧客利便性向上	動画画像やテレビ電話を通じてオンタイムで顧客の要望を知り、すぐにメカニックが対応
9. 顧客情報のデータ化	入庫の平準化と顧客サービス向上	顧客情報のデータ化・一元管理を推進し、入庫平準化や個々の顧客に寄り添った対応を実現
10. 入庫予約Web化	入庫の平準化、作業管理・エンジニア業務効率の改善	別々に行っていた入庫予約と工程管理を一元化し、入庫予約のWeb化とE N別の作業管理
11. A I 下取り車値付	査定業務の時間短縮、値段のばらつきの抑制	ビッグデータを活用したA I 化による下取り車の値付け速度の短縮
12. 車両診断連携システム、パソコ型診断ツール	診断・判断ミスの撲滅、診断時間の短縮、生産性の向上	車両と診断機、メーカーが繋がり、修理書内容とO B Dデータを一緒に診断パソコ型診断ツールにより車両を離れることなく必要なツール、情報をパソコン上に表示
13. 修理書の電子化	最新リアルタイム確認、診断時間・ミスの軽減	修理書の電子化システムによる最新データの確認と読み間違いミス防止
14. 音声認識・入力システム	点検作業の正確性のアップ 整備士作業の効率の平準化 作業者の負担軽減	音声認識技術によるにより調べる手間の効率化、音声ガイドによる作業の標準化の定着、点検箇所漏れの防止、品質、作業時間のばらつきの解消、点検結果の音声入力により記録簿記入が不要

③「整備士の能力差の解消」

キーワード	目的	D X内容	備考
1. 顧客説明システム	エンジニア能力差の解消、若年エンジニアの活躍の場の拡大	顧客説明システムによる説明差の改善と記録工数の削減、過去暦の確認	
2. サービス説明コンテンツ	顧客の納得感や次回入庫の促進 (説明品質の向上)	サービス商品説明用コンテンツ（レッグボード）により商品の提案や交換の必要性をイラストや写真で効果的に情報提供	
3. 音声認識・入力システム	点検作業の正確性のアップ 整備士作業の効率の平準化 作業者の負担軽減	音声認識技術によるにより調べる手間の効率化、音声ガイドによる作業の標準化の定着、点検箇所漏れの防止、品質、作業時間のばらつきの解消、点検結果の音声入力により記録簿記入が不要	

DX 推進人材養成に関する調査／研修に関する部分

<一般的なPC基本操作スキル関係>

研修項目	研修対象	研修するデジタルスキル
PC操作力の向上	新入社員全員	・PCの基礎的な操作スキル、メールの書き方、出し方
Web検索修得	全員	・各自がタブレットの操作を柔軟にこなすことにより、整備方法、部品調達等積極的にWebアクセスできるようにする。

<企業独自のPC基本操作スキル関係>

研修項目	研修対象	研修するデジタルスキル
e-ラーニング学習教材展開	技術資格の保有状況別	・ログイン方法、操作方法、学習の進め方
システムの活用	入社1年目	・システムの種類と活用事例、基礎的な操作訓練、システムを活用した実務ロールプレイング、在庫管理システムの活用、社内システムの研修
修理書や文献の見方習得	入社1年目	・修理書や文献のデータの見方
サポートツールの基礎習得	入社1年目のエンジニア	・電子カルテ、ナレッジボードを含むサポートツールの基礎 ・概要説明、オペレーション説明、システム操作手順の基礎
社内ネットワークの活用	入社1年目	・社内ネットワークの仕組み、利用方法
電子整備書の活用	新入社員	・電子整備書の開き方、ID管理、活用の仕方
LMSの使い方	新入社員	・LMS（ラーニングマネジメントシステム）の開き方、ID管理、
点検結果音声入力システム	新入社員	・点検標準作業と音声入力システムの流れをリンクさせるシステムの使用方法、音声コマンドの確認
管理ソフトの使い方習得	入社1～2年の社員	・管理ソフトの使い方、グーグルワークスペースの利用方法、クラウドの考え方等

<整備技術に係るデジタルスキル関係>

研修項目	研修対象	研修するデジタルスキル
故障診断器の理解	1年生エンジニアから	<ul style="list-style-type: none"> ・操作と活用の基礎・車両認識と車両設定変更・DTC読み取りとデータリセット・データロガーによる入出力信号確認（基礎部分を理解） ・電子版サービスマニュアルの活用・電子版電気配線図の活用・EPCを活用した部品検索（電子パーツリスト） ・PCアプリを使用する故障診断機を活用する作業の研修を実施することで、診断スキルの向上及び電子機器の苦手意識を克服 ・OBD診断機の概要、DTCの見方、データロガーの方法、シミュレーションの方法、セッションの保存と再利用。マツダ独自

		<p>メニュー（DPFの手動再生等）の使い方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基礎電気故障診断、ビークルネットワーク、VDS車両故障診断等VIDA（診断機）を使用しての診断方法等のトレーニング ・診断機器の操作、データの読み出し、データの活用、車両状態とデータの整合性の確認 ・スバル、フォードでも診断機器は異なる。それぞれの使い方、方法を個々に学習 ・市場で発生した不具合事例をもとに診断データの比較、診断方法、診断手法の確認
自動車の整備に関する知識の習得	1年次から	<ul style="list-style-type: none"> ・メーカーのシステムを利用しステップアップ方式、整備ソフトの使用
コネクティッドカー対応研修	サービスマン及び販売店	<ul style="list-style-type: none"> ・自社のサービスマンだけでなく、コネクト店として対応頂く販売店を含めてコネクトカーの概要や対応及び整備作業等の実務に関する研修
自動車に関するデジタル技術向上	全員	<ul style="list-style-type: none"> ・社内においてメーカー指導者による操作指導（スキャンツール、タイヤチェンジャー等新設備導入時）
新技術、情報データの修得	全員	<ul style="list-style-type: none"> ・兵整商及びソフト等、メーカによる最新情報指導研修への参加

<工程管理・システム活用・マネジメント・サービス関係>

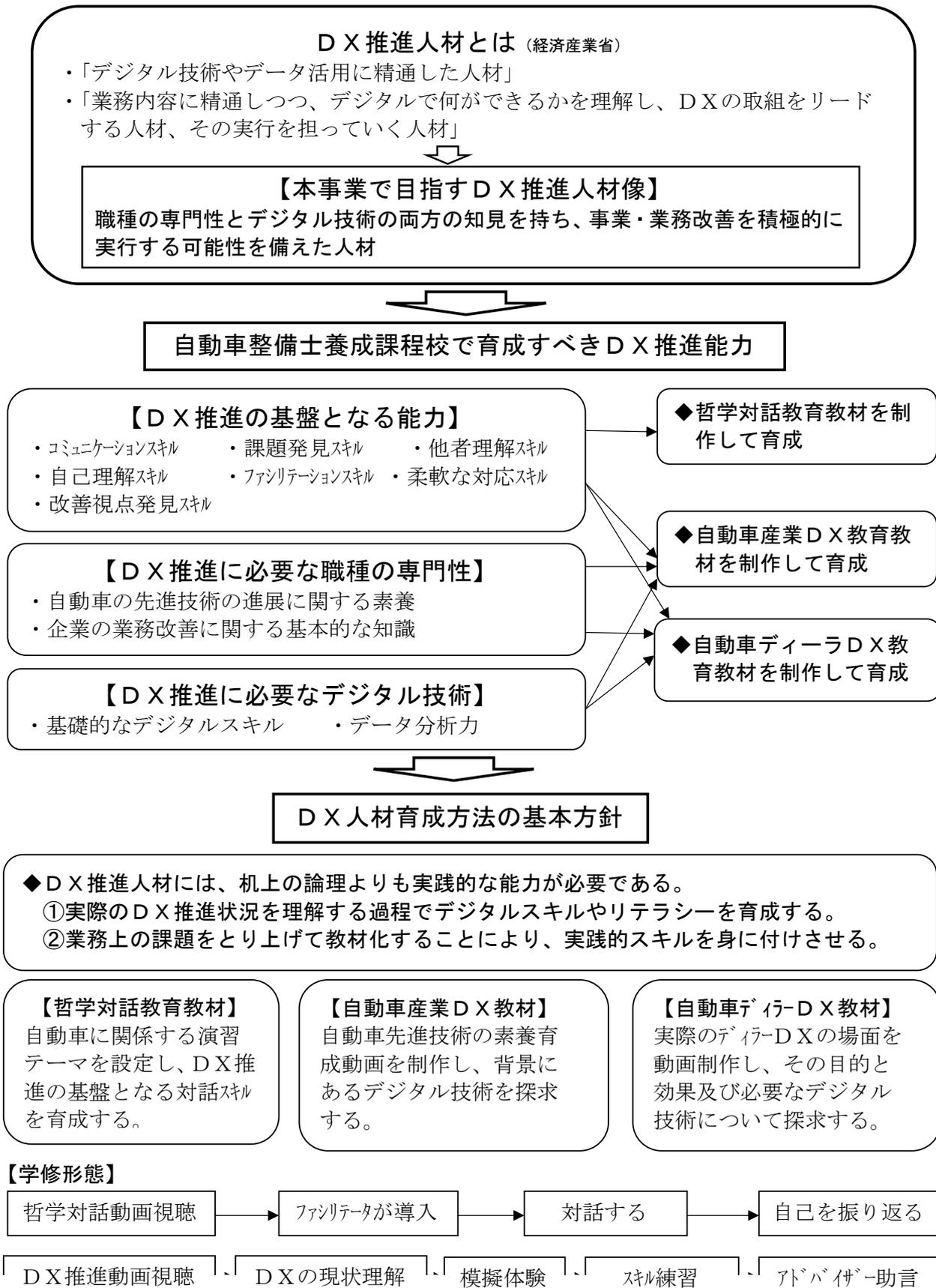
研修項目	研修対象	研修するデジタルスキル
サービスマネジメントボード」等の使用方法習得	新入社員	<ul style="list-style-type: none"> ・現場で使用しているサービスマネジメントボードやai21（帳票システム）の使い方
工程管理研修	サービスフロント	<ul style="list-style-type: none"> ・工程管理にモニターを導入する際の研修を実施 ・作業担当者の作業時間の把握や拠点での管理
DMSトレーニング	アドバイザー	<ul style="list-style-type: none"> ・TACDiS（売上システム）の使用方法、TACDiSでの集計、データ管理等のトレーニング
予約管理システム	全セールス、サービス等	<ul style="list-style-type: none"> ・TACDiS（売上システム）と連携する予約管理システム ・時間・作業効率・在庫量の調整等の管理ができるシステム
システム等の基礎知識	全社員対象	<ul style="list-style-type: none"> ・新しいシステム等を導入時 ・自動車の整備士としてのデジタルスキル、社内で全体で活用するためのデジタルスキルなどの基本的なPCスキル

<情報セキュリティ対策関係>

研修項目	研修対象	研修するデジタルスキル
情報セキュリティ学習	新入社員エンジニア	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティの目的・事件、事故・企業損失事例・情報資産の取り扱い（ハード・ソフト）

		<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報の取り扱い SNS モラル、守秘義務教育、SNS などに代表されるソーシャルメディアの危険性、機密事項の範囲と取り扱い
コンプライアンス研修	全従業員	<ul style="list-style-type: none"> ・個人情報の取り扱い、SNS 等インターネットでの情報漏洩リスクの教育

D X 推進人材の要件と育成方法



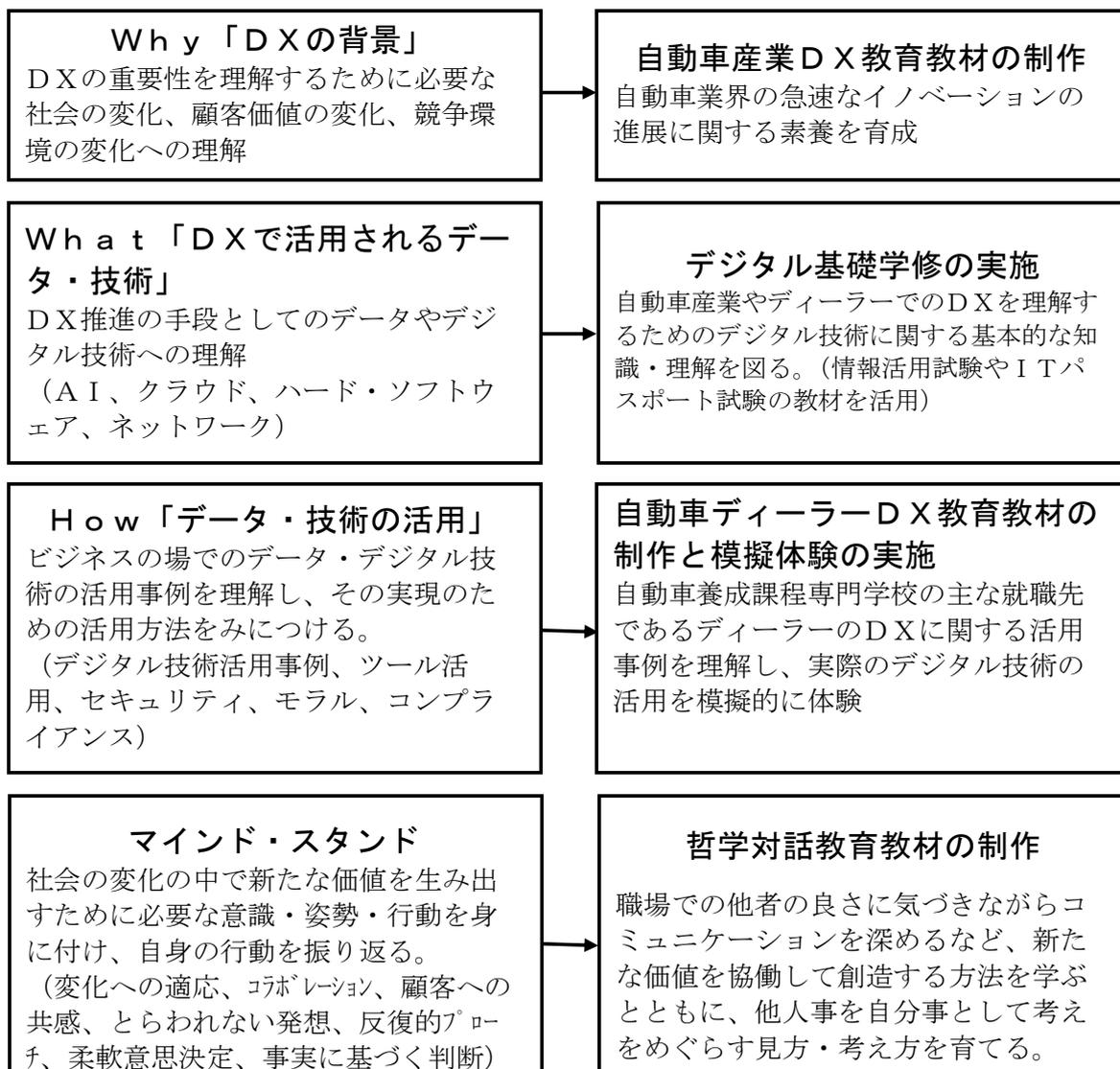
D X リテラシー標準と事業方針

2022 年 3 月経産省「D X リテラシー標準の全体像」から

働き手一人ひとりが「D X リテラシー」を身につけることで、D X を自分事ととらえ、変革に向けて行動できるようになる。

【D X リテラシー標準の全体像】

【対応する事業方針】



デジタルスキル・リテラシー育成演習

調査の結果、専門学校で育成すべきデジタルスキル・リテラシーは、産業界や企業で進められているDXを理解・推進するための基礎となる知識・技術である。

自動車産業界におけるDX

- ・GNSS等を活用した位置特定技術
- ・レーザーレーダー等による認識技術
- ・事故発生予測技術
- ・安全性をリアルタイムに算出するプランニング技術
- ・運転者の状況を監視するドライバーモニタリング技術
- ・車車間通信等の通信技術
- ・自動運転車のセキュリティ技術
- ・様々な情報をより正確な位置で記録しダイナミックマップ

ディーラーにおけるDX

- ・消耗品等レポートシステム
- ・SNS・line予約サービス
- ・車両認識システム
- ・作業工程管理システム
- ・電子帳票システム
- ・音声認識入力システム
- ・車両診断連携システム
- ・修理書電子化システム
- ・業務の平準化とタスク管理システム
- ・顧客サービス説明システム
- ・AI下取り車値付けシステム



基礎となるデジタルスキル・リテラシー

【パソコン基礎】

- ・パソコンの仕組と取扱、特徴
- ・ハードウェアの基本構成、性能
- ・ソフトウェアの種類と役割
- ・オペレーティングシステム
- ・入出力装置と種類
- ・補助記憶装置の種類

【情報機器の基本操作】

- ・入出力インターフェイス
- ・アプリケーションソフトの基礎
- ・ワープロソフト機能と活用
- ・プレゼンテーション・表計算ソフト・データベースソフトの基礎

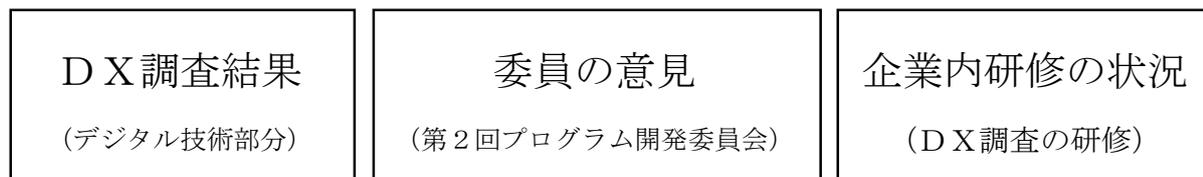
【インターネットの基礎と利用】

- ・ネットワークの基礎知識
- ・インターネットの仕組
- ・インターネットサービスの利用
- ・メールソフトの利用

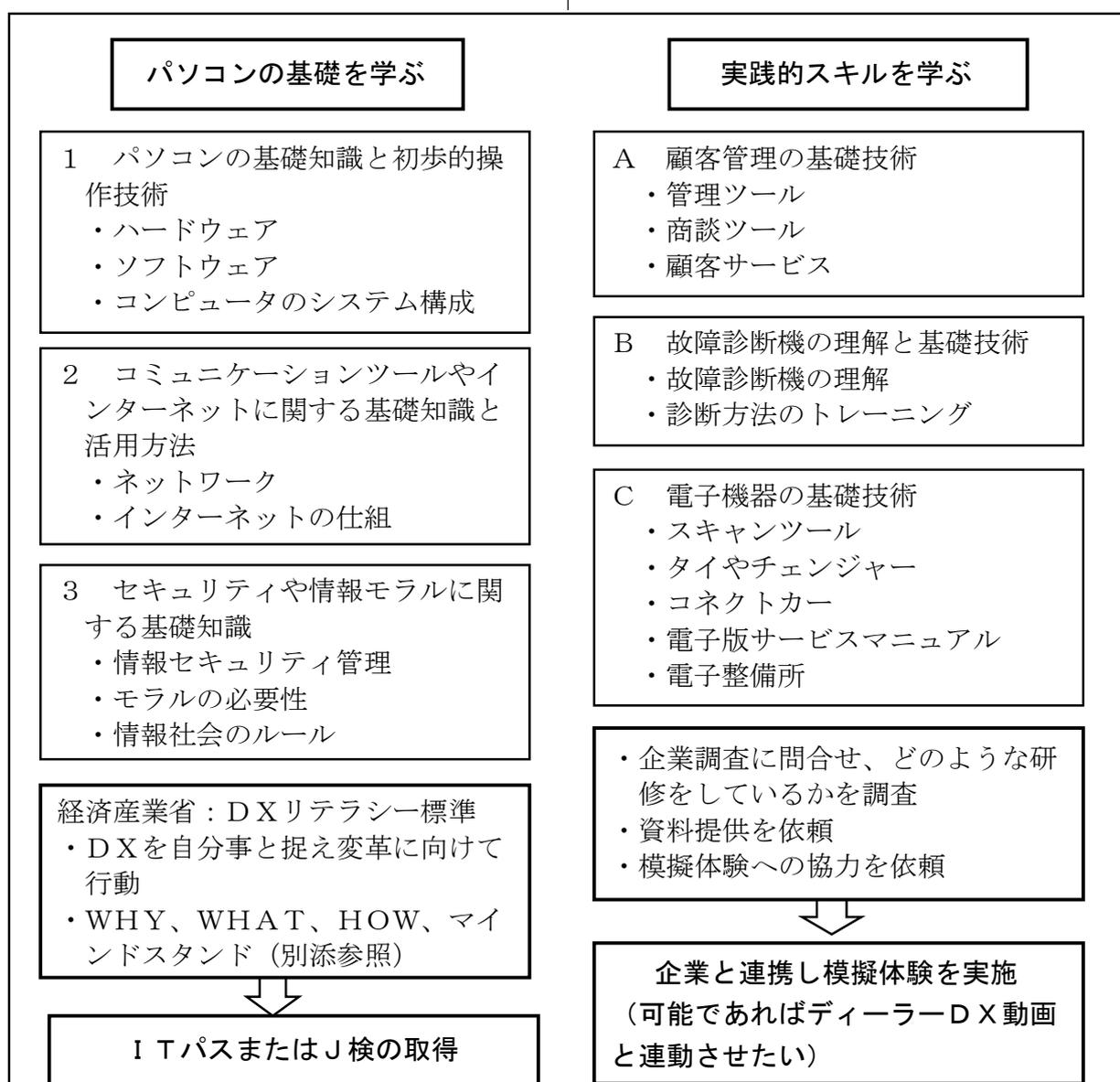
【情報モラル・セキュリティ】

- ・情報資産とマルウェア
- ・サイバー攻撃とセキュリティ
- ・ネットワーク利用者のエチケット
- ・ネットワークセキュリティ
- ・暗号化、生体認証、デジタル署名

専門学校でのデジタルスキル・リテラシーの修得



専門学校で習得する必要があるデジタル技術の特定



哲学対話教育の方向性

助言者：兵庫教育大学 森秀樹教授(2022. 10. 25)

【哲学対話によって学ぶもの】

- ・対話はどのように深められるか身をもって学ぶ。
- ・職場での人とのコミュニケーションの方法を学ぶ。
- ・他人事を自分事として考えをめぐらす見方・考え方が育つ。
- ・事柄を支えている人に目を向ける見方・考え方が育つ。
- ・なぜ、そうするのか考える、目を向ける見方・考え方が育つ。
- ・他者の考え方に気づく事の大切さを学ぶ。

【DXの基盤育成】

- ・コミュニケーションスキル
- ・対話深化スキル
- ・柔軟な対応スキル
- ・他者理解スキル
- ・課題発見スキル
- ・改善視点発見スキル

【哲学対話とは】

- ・話し合いではない。
- ・解決する場ではなく、そこに至る方法を出し合う。
- ・試行錯誤することを特色とする。

【哲学対話の方法】

- ・問いを出す人が結論を知っている事柄は対話にならない。
- ・問いを出す人と問いを考える人が同等の立場、レベルの事柄について対話する。

【自動車関連の哲学対話のテーマ例】

- ・日常の「あたり前」意識から、それを支えているものに気づくようなテーマ
- ・学習者が気づけることと、気づけないこととの間にあるようなテーマ
- ・もう一步踏み込むと考えが深まるようなテーマ
- ・現場で生じる課題となるジレンマ的テーマ
- ・顧客の視点から考えをめぐらすようなテーマ
- ・長年、自動車整備に関わった人の苦労経験テーマ

【具体例】

- ①自動運転の発達により失われていくもの。
- ②なぜ自動車に乗るのか。

【哲学対話の評価】

- ・基本は自己評価である。
- ・楽しく、他者と協力して学べたかを評価する。
- ・熱意をもって学べたかを評価する。
- ・対話に貢献できたかを評価する。発言しなくても豊かに反応することも貢献である。

【留意点】

- ・授業の初めに、哲学対話で育てたいことを明確に伝えておく
- 例：他者の意見を聞く。
他者の意見を応用して述べる
聞いていることがわかることを態度に現わす。

3 制作教材の概要

(1) 自動車産業DX教材の概要

DX推進が加速しているとは言え、活字やヒヤリングだけでは理解が難しく、まだまだ確立されていない自動車産業DX。動画によるコンテンツを制作することにより自動車産業界の取組みの現状を広く理解し、明確なイメージを持つことができ、学生が将来への想像力と創造力を養うコンテンツを目指します。

- ITS及び自動運転の基本コンテンツ
- 自動走行システムと次世代ITSコンテンツ
- 先進安全運転支援システムの概要コンテンツ

1年目の今年は、学生が自動車産業でのDXはどのようなものなのか、自動車を取り巻く未来の社会はどのように変革するのか、最先端技術を搭載している自動車、自動車整備士を目指す学生が知っておくべきで、学んでいくための基本・基礎として、この道のプロの有識者2名にお伺い、インタビューを中心とした動画コンテンツを作成しました。



群馬大学
次世代モビリティ社会実装県級センター
副センター長
小木津 武樹



名古屋大学 未来社会創造機構
モビリティ社会研究所 特任教授
二宮 芳樹

3 制作教材の概要

(2) ディーラーDX教材の概要

ディーラーでのDXとして、販売においてはEV車やV2H等をお客様に推奨しており、カーボンニュートラルの流れの中で、脱炭素化をどう実現していくのかという取り組みが増えている。一方、社内的にはまだ手作業部分が多く、デジタル化が遅れている部分もあります。その現状と方向性を知り、ディーラーでの自動車整備士の仕事での業務改善に対するデジタルリテラシーやスキルが学べる動画コンテンツを制作します。

自動車整備士を目指しての学生たちの多くは、エンジニアとしてディーラーに就職しています。働きだすと整備のことだけが仕事ではありません。客・人間関係・会社のために…などでアイデアや会社が良くなるための提案ができるようなDXの考えを持った賢剤が必要となります。まずは、各ディーラーではどのようなDXをやっているのか覗いてみよう。



タブレットを使用した整備作業の説明



修理書のPC化



整備士作業管理システム



ナンバープレート認識システム

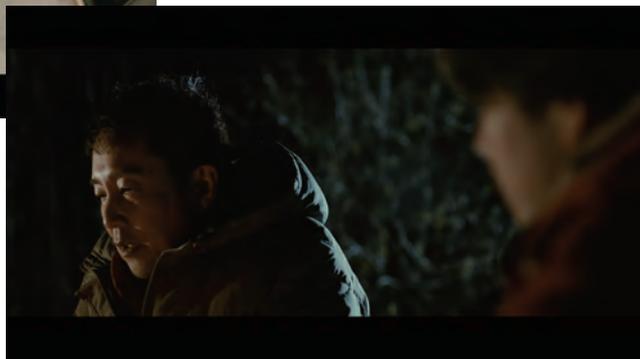
3 制作教材の概要

(3) 哲学対話教育演習教材の概要

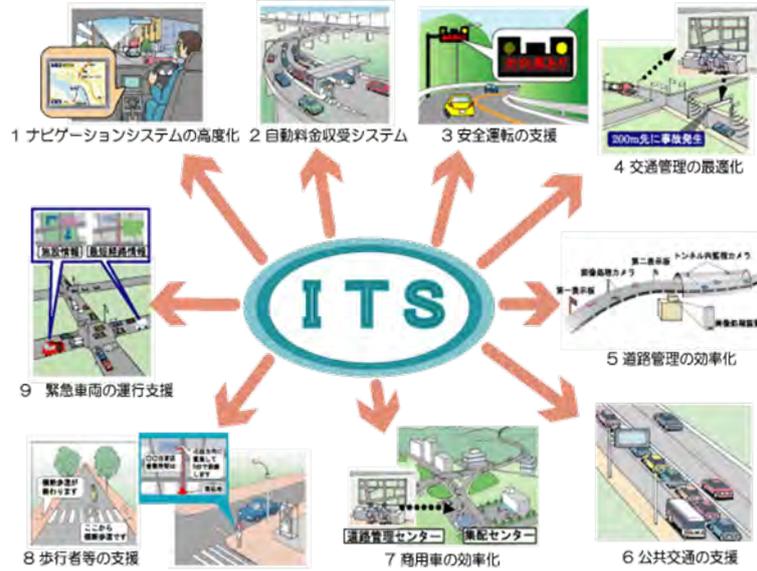
自動車を含む日常生活の話題やニュースを取り上げ、生活シーンの中でのDXをドラマ仕立ての動画コンテンツを制作します。エネルギーからエンタメまで自動車に関わるDXが多くの業界で進んでいることを知り、自動車業界のDXが他の業界を牽引する最先端であることで、DXを推進する他者の意見を尊重しながら協働して問題を探求し、想像力・創造力・自律的思考力を育成していきます。

自動車技術や社会は、これからどうなっていくんだろう

学校やテレビ・インターネットなど、いろんな情報にあふれている。若者はいつもそこに答えを探しているのかもしれませんが。答えがないと不安になるみたいです。でも答えは一つではありません。他の人と違っていいと思うのです。今年度は、親子の何げない会話の中から自動車の社会や自分たちの未来を誰かと話し合うのもDX社会に必要なスキルが身につく、心の情報が得られることで、広い視野と物事を俯瞰で見られる人が未来の社会には必要になるのかも。



1章 ITSの基本概念



1.ITS高度道路交通システム(Intelligent Transport Systems)



安全性、輸送効率、快適性の飛躍的向上、環境保全

人と道路と自動車の中で
情報の受発信

事故や渋滞、環境対策
など様々な課題を解決
するためのシステム

道路交通の最適化

事故や渋滞の解消

省エネや環境との
共存

(1) ナビゲーションシステムの高度化

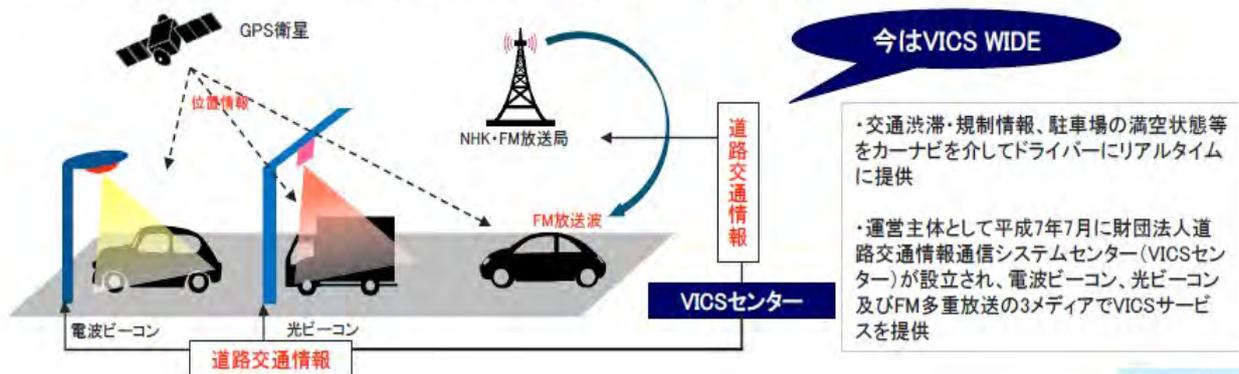
< 課題 >

交通渋滞による経済損失・時間損失

< サービス概要 >



VICSシステム (Vehicle Information and Communication System: 道路交通情報通信システム)



(3)安全運転の支援

< 課題 >

交通事故による死亡者数の増加・高齢化社会における事故の防止

< サービス >



(5)道路管理の効率化

< 課題 >

道路の維持・補修など道路間に関するコストの増加・特殊車両の許可手続きの迅速化、通行許可の適正化

< サービス >

維持管理業務の
効率化

特殊車両等の
管理

通行規制情報の
提供



写真：NEXCO西日本

(6)公共交通の支援

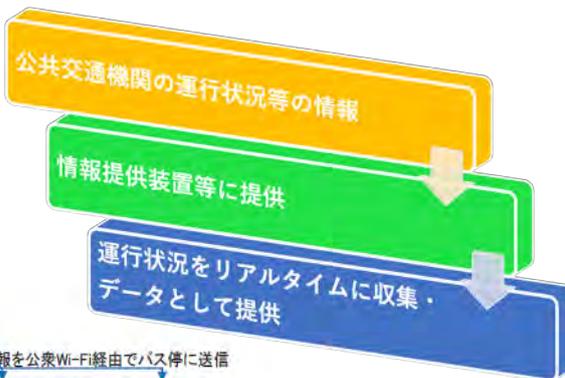
< 課題 >

バス等公共交通の定時制の損失による総輸送人員の低下

< サービス >

公共交通利用情報の提供
公共交通の運行・運行管理支援

バス到着案内システム(京都市営バス事例)



(2)センサー情報を用いた交差点での安全運転支援 2

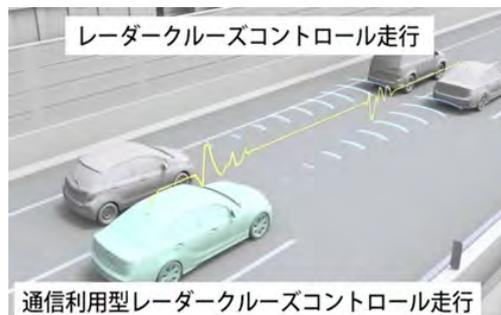
4.ITS Connect

車両間通信により取得した先行車両のデータ
(加減速情報)

①通信利用型レーダークルーズコントロール

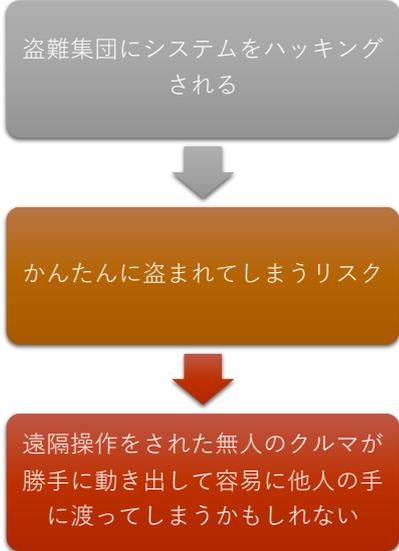
車間距離や速度の変動を抑制

スムーズな制御が可能



1.持続可能なモビリティ社会の実現

(2)自動運転システムをハッキング



次世代ITSの実現に向けて

安全・安心、円滑な道路交通の実現

ITSスポット

サービスの普及
促進

ビッグデータである車両の走行履歴等

大量の情報を
収集

分析

きめ細やかな
道路管理等に
資する取組み

ACC(車間距離制御 システム)搭載車両

官民連携による
技術検討及び
開発

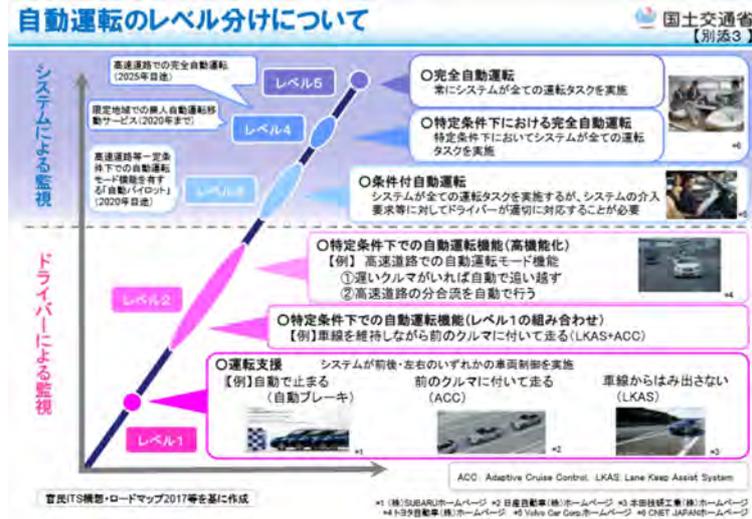
先進安全自動車(A S V)の推進(Advanced Safety Vehicle／アドバンスド・セーフティ・ビークル)

ICT技術等の先進技術を利用してドライバーの安全運転を支援

- ドライバー異常時対応システム、ドライバーの過信、システムの複合化
車車間通信・歩車間通信等の通信利用型安全運転支援システムの開発促進が
今後の課題となる
- また、車車間・路車間・歩車間通信でやりとりする情報やインフラレーダー
で収集する情報等を組み合わせたシステムを開発し、ICTを活用した高度
な安全運転支援システムの実現を目指している

1. 自動運転の基本

1) 自動運転のレベル



1. 自動運転の基本

2) 自動運転レベルの考え方

国土交通省は2018年11月5日までに、自動ブレーキなど安全運転支援システム搭載車を販売する際に「自動運転」という言葉を使用せず、「運転支援」などの表現を用いることで自動車メーカー側と合意したと発表した。今後は、自動運転レベル2（部分運転自動化）までのシステムに自動運転という言葉が使われないこととなります。

現在市販されている国産自動車に実装されているのは、自動ブレーキやレーンキープアシストなど自動運転レベル1、2相当の技術で、事実上運転を支援する機能となります。

今回の合意により、国産メーカーは自動運転レベル2までのシステムに関しては「自動運転」とせず、「運転支援」として表記していくこととなります。

1. 自動運転の基本

3) 自動運転レベル0～5

(1) 自動運転レベル0～2（運転主体：ドライバー）

ア、自動運転レベル0

- ・運転者が全ての動的運転タスクを実行する運転自動化なし

イ、自動運転レベル1

- ・システムが縦方向または横方向のいずれかの車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行する運転支援

ウ、自動運転レベル2

- ・システムが縦方向及び横方向両方の車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行する部分運転自動化

1. 自動運転の基本

3) 自動運転レベル0～5

(2) 自動運転レベル3（運転主体：ドライバーとシステム）

ア、自動運転レベル3

- ・システムが全ての動的運転タスクを限定領域において実行するが、作動継続が困難な場合は運転者がシステムの介入要求などに適切に応答する条件付運転自動化

1. 自動運転の基本

3) 自動運転レベル0～5

(3) 自動運転レベル4～5 (運転主体：システム)

ア、自動運転レベル4

- ・システムが全ての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を限定領域において実行する高度運転自動化

イ、自動運転レベル5

- ・システムが全ての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を無制限に実行する完全運転自動化

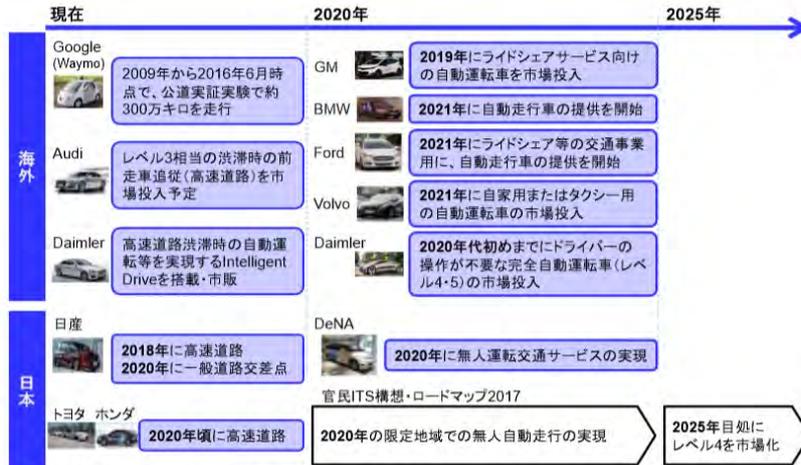
2. 自動運転のレベルと実用化の現状

1) 実用化が見込まれる自動運転技術

	現在(実用化済み)	2020年まで	2025年目途	時期未定
	レベル1 レベル2	レベル3 (2020年目途)	レベル4	レベル5
実用化が見込まれる自動運転技術	<ul style="list-style-type: none"> ・自動ブレーキ ・車間距離の維持 ・車線の維持  <small>(本田技研工業HPより)</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・高速道路におけるハンドルの自動操作 - 自動追い越し - 自動合流・分流  <small>(トヨタ自動車HPより)</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・限定地域での無人自動運転移動サービス  <small>(DeNA HPより)</small>	<ul style="list-style-type: none"> ・高速道路での完全自動運転 ・完全自動運転  <small>(Rinspeed社HPより)</small>
開発状況	市販車へ搭載	一部市販車へ搭載	IT企業による構想段階	課題の整理

2、自動運転のレベルと実用化の現状

2) 自動車メーカーが開発・実用化している技術



2、自動運転のレベルと実用化の現状

3) 普及状況

(1) 対車両自動ブレーキ

- 前方の車両との衝突を予測して、衝突の被害を軽減する装置。



新車搭載台数(平成28年)
2,480,672台
(生産台数の66.2%)
※対歩行者は想定していない



2、自動運転のレベルと実用化の現状

3) 普及状況

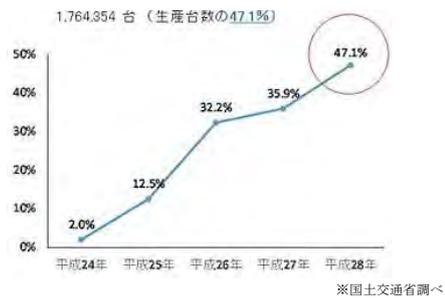
(2) 踏み間違い防止装置

- ・アクセルの強い踏み込みを検知した場合に、加速を抑制する装置。



新車搭載台数（平成28年）
1,764,354台
（生産台数の47.1%）

機構や性能は
メーカーや仕様
により異なる



2、自動運転のレベルと実用化の現状

3) 普及状況

(3) レーンキープアシスト

- ・高速道路走行を前提に、走行車線の中央付近を維持するよう抑制する装置。



新車搭載台数（平成28年）
588,355台
（生産台数の13.7%）



2、自動運転のレベルと実用化の現状

3) 普及状況

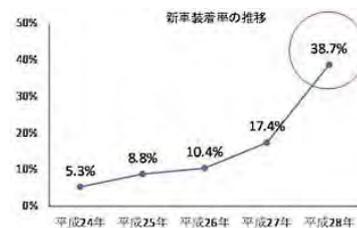
(4) ACC (アダプティブ・クルーズ・コントロール)

- ・ 高速道路走行を前提に、一定に走行する能及び車間距離を抑制する機能を持つ装置。



作動イメージ図

新車搭載台数（平成28年）
1,658,739台
（生産台数の38.7%）



※国土交通省調べ

※装着率：1年間に生産された自動車のうち、対象装置が装着された車両台数の割合

2、自動運転のレベルと実用化の現状

4) 今後の課題

【課題1】

自動運転車が満たすべき技術基準や事故時の賠償のルールが定まっていない。

ルールの整備
が必要

【課題2】

自動運転車の安全性・信頼性等について、社会的にまだ十分認知されていない。

システムの実証
が必要

3、ITSと自動走行システム

1) 自動走行技術の概要

(1) 自律型自動運転

- ・カメラやレーダーなどの車載システムを使って、周囲を認識して走行します。単独で機能させることが可能というメリットがあります。
- ・各メーカーにて実用化されている自動運転技術（レベル2）はこの技術が採用されています。

3、ITSと自動走行システム

1) 自動走行技術の概要

(2) 協調型自動運転

- ・外部から提供される情報を通信等を使って取得し、走行します。
（※1）歩車間通信（V2P）、車車間通信（V2V）、路車間通信（V2I）の3つを含む「V2X」と呼ばれる技術が協調型では使用されます。自律型よりも広範囲の道路交通に関わる技術を得られるため、「予測」などより高度な自動運転が可能です。
- ・車車間通信を行う場合には双方の車に同様のシステムが搭載されている必要があり、システムの普及や自動運転業界内での基準作りが必要となります。

3、ITSと自動走行システム

1) ACC (車間自動制御システム)

(1) ACCとは

- ・ACC (Adaptive Cruise Control) は正式名称を「定速走行・車間距離制御装置」と言い、高速道路や自動車専用道路で使用することを前提に開発されたもので、車間距離を一定に保つためのセンサとCPU (コンピュータ) が車に搭載されていて、車間距離を一定に保ちつつ、定速走行を自動とする装置です。

3、ITSと自動走行システム

1) ACC (車間自動制御システム)

(2) ACCの制御

- ・ACCの作動は車の先端、グリルの部分に搭載した「ミリ波レーダー」と呼ばれるセンサ及び、フロントガラス上部付近に取り付けられた「光学式カメラセンサ」によって、前を走る車までの距離などを計測します。ACC作動時は、ミリ波レーダーセンサ及び光学式カメラセンサからの要求に応じて、車は自動的にアクセルを踏み込み、減速が必要な場合は自動的に緩いブレーキがかけられます。このアクセル操作やブレーキ操作までの一連の流れがACCの行っている制御です。

3、ITSと自動走行システム

2) CACC（協調型ACC）

(1) CACCとは

- ・CACC（Cooperative Adaptive Cruise Control）は、従来のACCの機能に加えて、前を走る車と通信する（車々間通信）ことで、ACCよりも車間距離をきめ細かく制御することができます。日本で実用化が検討されているCACCでは、ミリ波レーダーセンサが検知できる範囲（200m前後）内で、760MHzの無線電波を用いて前車と通信することが検討されています。

3、ITSと自動走行システム

2) CACC（協調型ACC）

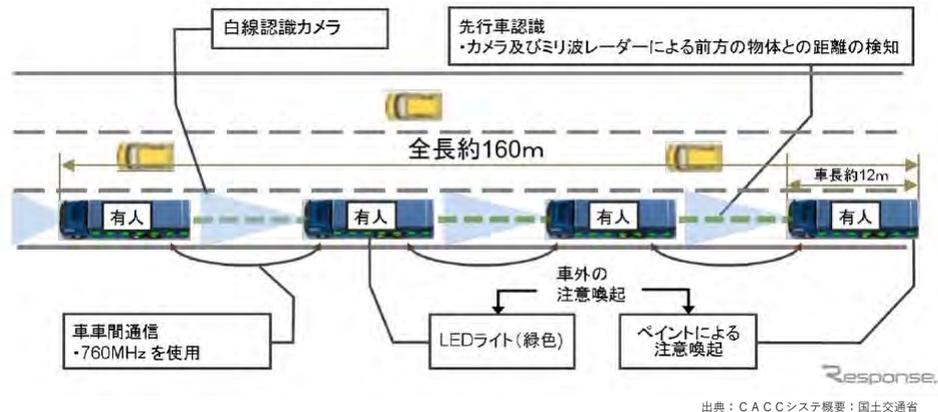
(2) CACCの特徴

- ・前走車が加速したり減速したりする情報を、単独ではなく通信している複数の車との間で共有できることにあります。具体的には、従来のACCではミリ波やカメラなどのセンサーで前車の接近を検知、そのときに初めてアクセルを緩めるなどの減速操作を車が行っていました。対してCACCでは、前車がアクセル操作をやめた（アクセルペダルから足を離した）瞬間に、その情報が無線を通じて複数の後続車に伝わります。そのため、前走車が速度を落とし始めた同じタイミングで後続車もそれに合わせて速度を落とす制御を始めることができます。また前走車が加速した際も、アクセル操作をした（アクセルペダルに足をのせた）瞬間に複数の後続車にその情報が伝わるため、必要以上に車間距離が開くことはありません。タイムラグがない追従走行が可能となります。

3、ITSと自動走行システム

2) CACC (協調型ACC)

(2) CACCの特徴



4、自動運転の仕組みと整備技術

2) ADAS

(1) ADASとは

- ・ ADASとは「Advanced driver-assistance systems」の略称で、一般的に「エーダス」と呼ばれる。先進運転支援システムを指し、事故を未然に防いだり運転の負荷を軽減したりするための機能の総称です。

4、自動運転の仕組みと整備技術

2) ADAS

(2) ADASの特徴

- ・クルマの運転には大きく「認知」「判断」「操作」の各動作が必要で、ドライバーは通常、目や耳で周囲の状況を認知し、加速や停止、右折などの判断を脳で行い、そして手や足を使ってハンドルやアクセルペダルなどを操作してクルマを制御します。
- ・認知、判断、制御のいずれか、あるいは全てをアシストするのがADASで、例えばカメラやレーザーなどのセンサで前方の車両を検知した際、ドライバーに警告を出したり加減速制御を行ったりする。制御を行う場合も、あくまで運転の主体はドライバーであり、基本的にはドライバーの意思が優先されます。
- ・位置情報システムや通信機能を用いて交通情報をドライバーに伝えたり、居眠りなどドライバーの挙動がおかしい場合に警告を出したりするシステムなども、安全な運転を支援するものとしてADASに含まれます。



4、自動運転の仕組みと整備技術

2) ADAS

(3) ADASの種類

ア、クルーズコントロール

- ・アクセルペダルを踏み続けることなく、セットした一定速度を維持する機能。先行車両との車間制御機能を合わせ持ったシステムはアダプティブ・クルーズ・コントロールと呼ばれ、自動ブレーキ機能なども備えています。

イ、衝突被害軽減ブレーキ（前方障害物衝突防止支援システム）

- ・ドライバーの漫然運転などで発生する前方の車両や歩行者、障害物などとの衝突事故の低減を目的としたシステム。
- ・カメラやレーダーなどのセンサにより前方の障害物を検知し、自車との距離や相対速度などを勘案した上で衝突の危険性がある場合には、ドライバーへの警告やブレーキ制御を行います。

4、自動運転の仕組みと整備技術

(3) ADASの種類

ウ、車線逸脱防止支援システム（レーンキープアシスト）

- ・ドライバーの不注意などによる車線からの逸脱防止を目的としたシステム。
- ・道路上の白線の画像解析により車線に対する自車の位置と角度を計算し、逸脱の可能性を判定します。逸脱の可能性がある場合には、ドライバーへの警告やハンドルにトルクを与えて回避操舵を行います。
- ・同様のシステムに、車線の中央付近を維持するようにハンドル操作する車線維持支援システムもあります。

エ、駐車支援システム（パーキングアシスト）

- ・駐車場にクルマを停める際に、ハンドルやペダルの操作支援や、周囲の状況をドライバーにわかりやすく伝えるシステム。
- ・クルマの後方や側方、あるいは全周囲をモニターに映し出す機能や、一定の手順に従ってハンドルやブレーキなどを制御し、自動的に駐車する機能などがあります。

4、自動運転の仕組みと整備技術

(3) ADASの種類

オ、ブラインドスポットモニター

- ・運転席側や助手席側、後方を含む車外に位置する他のクルマや歩行者などを監視・検出し、ドライバーの死角を補うシステム。レーダーなどのセンサによりドアミラーなどに映らない位置にいる他のクルマなどを検知し、車線変更や右左折時の際にドライバーに警告し、接触事故などを防止します。

カ、カーナビゲーション

- ・全地球測位システム（GNSS）や道路交通情報通信システム（VICS）などにより位置情報や交通情報を入手し、安全で効率的なルートを提示するほか、交通安全支援システム（DSSS：Driving Safety Support Systems）により周辺の交通状況を配信し、渋滞末尾への追突防止や出会い頭の衝突防止など支援します。
- ・従来の機能に加え、クラウドを介して各車両の走行情報を蓄積するなどコネクテッド化の一端を担うケースや、他のADASと連動するケースなどが今後増加するものと思われます。

4、自動運転の仕組みと整備技術

(3) ADASの種類

キ、車両間通信システム（車車間通信・路車間通信システム）

- ・車両同士が無線通信によって情報をやり取りし、安全運転を支援するシステム。信号機情報や規制情報などインフラからの情報を路側機から得る路車間通信もあります。

ク、道路標識認識システム

- ・カメラで速度制限や進入禁止、一時停止などの交通標識を読み取り、その情報をディスプレイに表示し、制限速度の超過などをドライバーに警告するシステム。

4、自動運転の仕組みと整備技術

(3) ADASの種類

ケ、居眠り運転検知システム

- ・カメラ画像から測定したドライバーの瞬きや表情などをAI（人工知能）を用いて解析し、眠気を感じると警告音や振動などで注意を促すシステム。また、ハンドルの操舵状況からドライバーの疲労度を計測するシステムや、警告音などでドライバーの快適性を損なうことなく覚醒状態を維持させるための眠気制御システムの開発なども進められています。

4、自動運転の仕組みと整備技術

3) L T C

(1) C A C CとL T Cとは

- ・ L T C（レーントレースコントロール）は、自動運転技術を利用した全く新しいシステムで、カメラやミリ波レーダーの高性能化、制御ソフトの高度化などにより、あらかじめ適正な走行ラインを算出。そのラインに沿って走行するよう、ステアリングと駆動力、制動力を、全車速域で適切に制御します。
- ・ C A C Cによる先行車両と無線通信しながら追従走行する「通信利用レーダークルーズコントロール」と全車速域で道路の白線などをセンサーで検出し、あらかじめ算出された最適なラインを走行するよう操舵を支援する「レーントレースコントロール(Lane Trace Control)」との連携により、安全運転の支援や運転負荷の軽減を行います。

4、自動運転の仕組みと整備技術

3) L T C

(2) C A C CとL T Cを使ったトラックの隊列走行



5、自動走行に向けた環境整備

1) レベル3以上の自動運転車両の安全性

- ・ 2020年を目途としてレベル3以上の高度な自動運転を実現するという政府全体の目標を達成するためには、安全基準や交通ルール等の多岐にわたる交通関連法規について見直しが必要となります。
- ・ レベル3の自動運転車両は、あらかじめ設定された条件においてシステムが運転操作を行うことができるが、走行環境の悪化等、システムによる運転の継続が困難になった場合には、ドライバーが適切に運転操作を引き継ぐことが必要。



レベル3の自動運転車両については、例えばドライバーが居眠りをしていないなど、システムからの運転操作の引き継ぎを適切に出来る状態にあることを監視するためのHMI（ヒューマン・マシン・インターフェイス）を搭載すること等の安全要件の設定が必要。

5、自動走行に向けた環境整備

2) 自動運転に係るルール整備について

- ・ 2020年を目途とした高度な自動運転システムの実現にあたっては、これまでの「ドライバーによる運転」を前提とした制度から「システムによる運転」も想定した制度へと、交通関連法規の多岐にわたる見直しが必要



6、自動運転車の安全技術ガイドライン

「自動運転車に係る制度整備大綱」を受けて、国土交通省では、国際基準が策定されるまでの間の、安全なレベル3以上の自動運転の開発・実用化を促進するため、平成30年9月に「自動運転車の安全技術ガイドライン」を策定した。このガイドラインでは、世界で初めて「自動運転システムが引き起こす人身事故がゼロになる社会の実現を目指す」という安全目標を設定し、自動運転車の開発・実用化の意義を明確化するとともに、運行設定領域（ODDの設定）やヒューマン・マシン・インターフェース、データ記録装置の搭載、サイバーセキュリティ等の10項目を対象として「自動運転車の安全性に関する要件」を設定した。

6、自動運転車の安全技術ガイドライン

1) 自動運転の安全性に関する基本的な考え方

- ・「自動運転システムが引き起こす人身事故がゼロとなる社会の実現を目指す」ことを目標として設定する。
- ・自動運転車が満たすべき車両安全の定義を、「自動運転車の運行設計領域（ODD）において、自動運転システムが引き起こす人身事故であって合理的に予見される防止可能な事故が生じないこと」と定め、自動運転車が満たすべき車両安全要件を設定し、安全性を確保する。

6、自動運転車の安全技術ガイドライン

2) 自動運転の安全性に関する要件（10項目）

自動運転車は、次の安全性に関する要件を満たすことにより、その安全性を確保しなければならない。

- ① 運転設計領域（ODD）の設定。
- ② 自動運転システムの安全性。
- ③ 保安基準等の遵守等。
- ④ ヒューマン・マシン・インターフェース（ドライバー状態の監視機能等の搭載）。
- ⑤ データ記録装置の搭載。
- ⑥ サイバーセキュリティ。
- ⑦ 無人自動運転移動サービス用車両の安全性（追加要件）。
- ⑧ 安全性評価。
- ⑨ 使用過程における安全確保。
- ⑩ 自動運転車の使用車への情報提供。

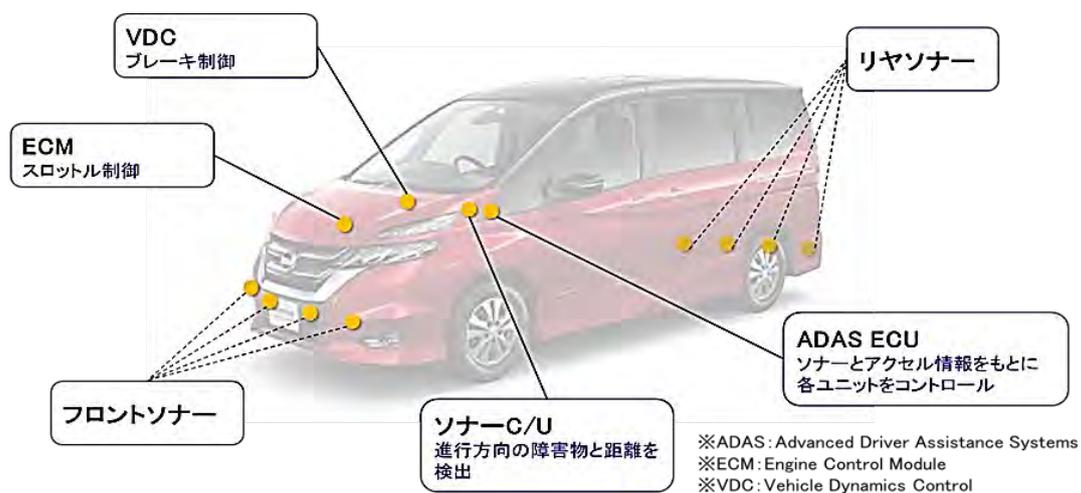
3. 先進安全システム

1) インテリジェントエマージェンシーブレーキ・システム



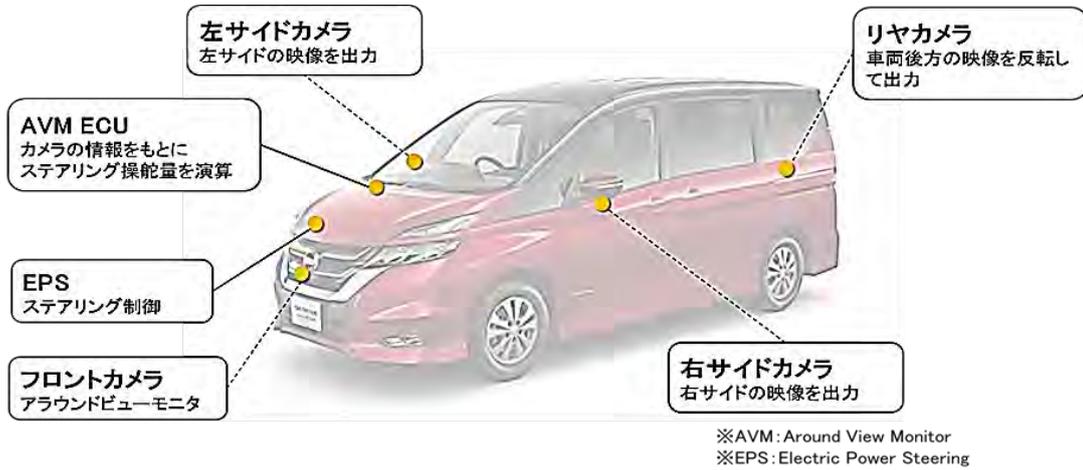
3. 先進安全システム

2) 踏み間違い衝突防止アシスト・システム



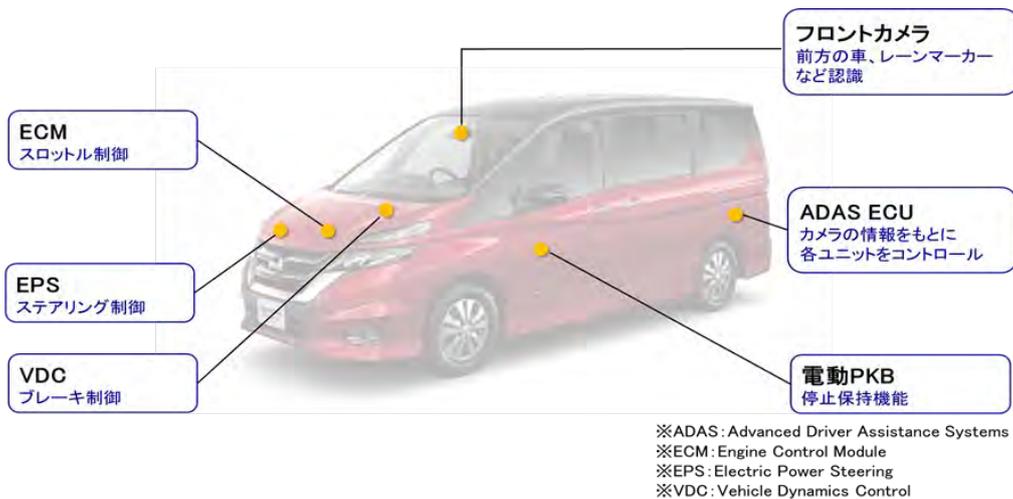
3. 先進安全システム

3) インテリジェントパーキングアシスト・システム



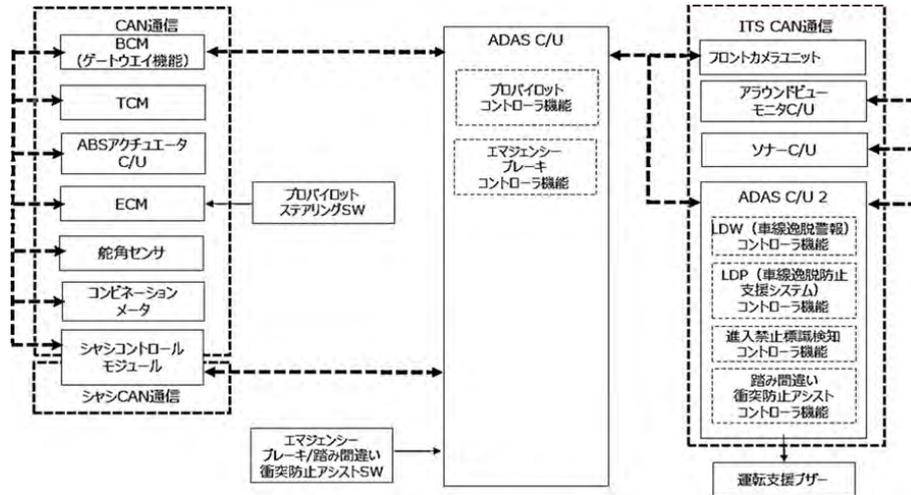
3. 先進安全システム

4) プロパイロット・システム



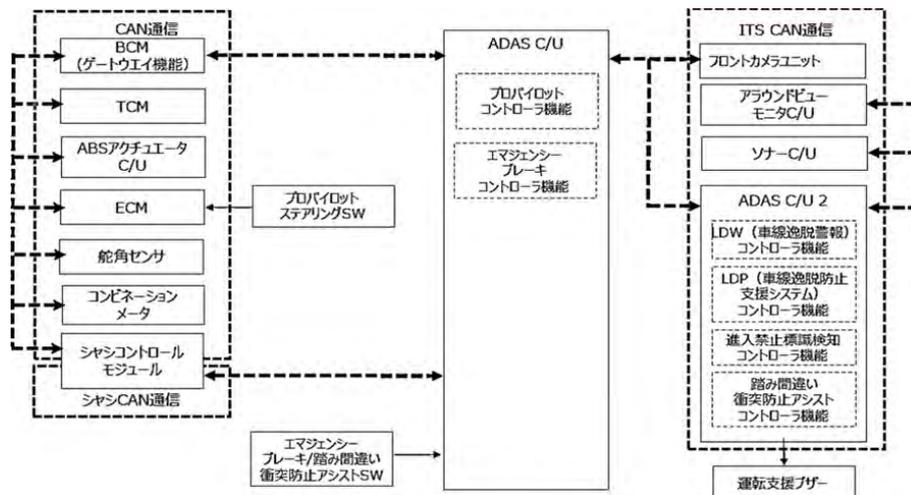
1、先進安全システム

4) プロパイロット・システム



3. 先進安全システム

4) プロパイロット・システム



1、先進安全システム

5) 各部品の役割

コントロールモジュール	役割・機能
ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) C/U	<ul style="list-style-type: none">・プロパイロット車は2つのADAS C/Uを搭載している。・ADAS C/UIは、各C/UからのCAN通信信号を基に下記システムを制御する。<ul style="list-style-type: none">－プロパイロット－エマージェンシーブレーキ・ADAS C/U 2は、各C/UからのCAN通信信号(ADAS C/U 経由)を基に下記システムを制御する。<ul style="list-style-type: none">－踏み間違い衝突防止アシスト－LDW(車線乙脱警報)－LDP(車線逸脱防止支援システム)－進入禁止標識検知
フロントカメラ	<ul style="list-style-type: none">・車両前方の先行車や歩行者の有無を検知し、先行車や歩行者を検知しているときは距先行車や歩行者までの距離も計測する。・車両前方のレーンマーカ(白線、黄線)状態を検出する。・検出した車両前方情報をADAS C/U に送信する。
ECM	<ul style="list-style-type: none">・プロパイロット許可信号などをADAS C/UIに送信する。・ADAS C/Uからのプロパイロット作動信号に基づき、電子制御スロットルを制御する。

3. 先進安全システム

5) 各部品の役割

コントロールモジュール	役割・機能
EPS	<ul style="list-style-type: none">・ステアリングトルク信号などをADAS C/UIに送信する。・ADAS C/Uからのプロパイロット作動信号に基づき、電動パワーステアリングを制御する。
VDC	<ul style="list-style-type: none">・車輪回転センサ信号、及びVDC、TCS、ABSシステムの作動状態などをADAS C/Uへ送信する。・シャシコントロールモジュール経由で送信されてきたブレーキ液圧指令信号に基づき、ブレーキ制御を行う。
電動PKB	<ul style="list-style-type: none">・電動パーキングブレーキ作動信号をADAS C/UIに送信する。・シャシコントロールモジュール経由で送信されてきた電動パーキングブレーキ作動要求信号に基づき、電動パーキングブレーキの制御を行う。
舵角センサ	<ul style="list-style-type: none">・ステアリングホイールの回転量、回転速度、回転方向を検出し、ADAS C/U に送信する。

3. 先進安全システム

6) システムの制御

車速・車間制御	ステアリング制御	
○	○	「両側に白線があって、先行車がいるシーン」が最もプロパイロットのサポートを体感することができる
○	△ 待機	<ul style="list-style-type: none"> ・両側の白線を検出しなくなった・車両が約50km/hを下回っている場合に、先行車を検出しなくなった ・方向指示器が作動しているとき ・ハンドルを持っていない、または操作していないとき
○	解除	<ul style="list-style-type: none"> ・ワイパーを低速で作動させたとき ・走行車線内にレーンマーカーに見えるようなものがあるなど、レーンマーカーが正しく検出できない状態が長時間続いたとき（雪のわだち、濡れた路面が周辺の光の反射している、消し忘れのレーンマーカーなど）
△ 待機	○	・アクセルを踏んだ

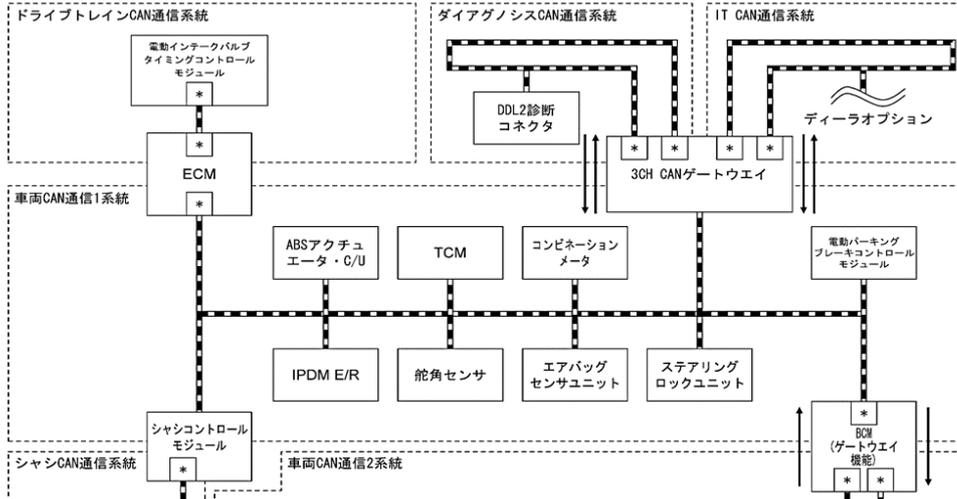
3. 先進安全システム

6) システムの制御

車速・車間制御	ステアリング制御	
解除	解除	<ul style="list-style-type: none"> ・プロパイロットスイッチを押した ・CANCELスイッチを押した ・ブレーキを踏んだ（停止時を除く） ・運転席、助手席、後席、またはバックドアのいずれかのドアを開けたとき ・運転席のシートベルトを解除したとき ・先行車を検出していないときに、車速が約25km/hを下回ったとき ・インテリジェントクルーズコントロールにより自車が停止後、約3分が経過したとき ・セレクトレバーをD又はL以外にしたとき ・電動パーキングブレーキをかけたとき ・VDCをOFFにしたとき ・VDC/TCSが作動したとき ・タイヤが空転したとき ・雨、雪、霧または、カメラ前方のウィンドシールドの凍結、汚れ等で、カメラの視界が確保できなくなったとき ・ワイパーを高速で作動させたとき ・インテリジェントパーキングアシストの制御を開始したとき

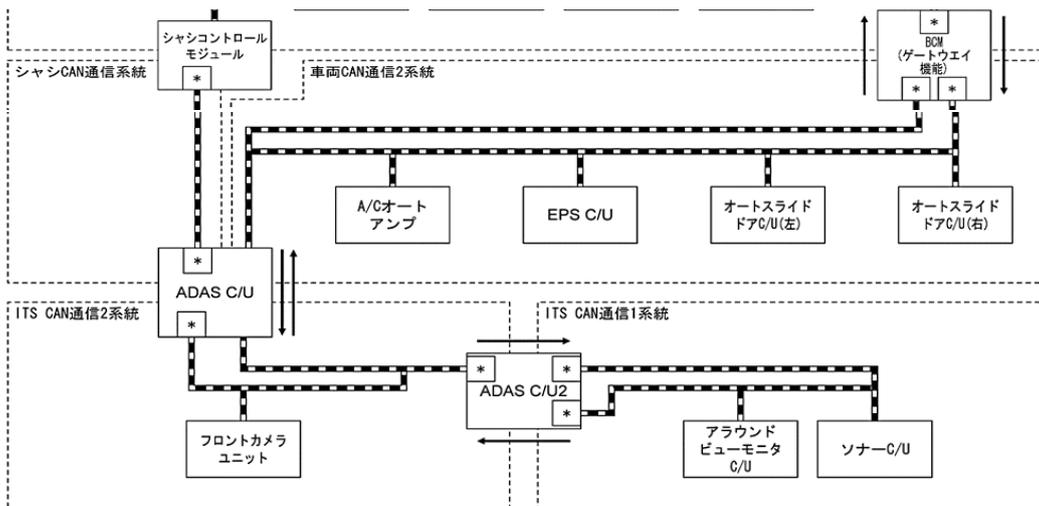
3. 先進安全システム

7) CANの接続



3. 先進安全システム

7) CANの接続



3. 先進安全システム

8) インテリジェントエマージェンシーブレーキに対して担う役割

(1) ADASコンピュータ

① ADASコンピュータは、各コンピュータからのITS CAN通信信号、シャシCAN通信信号、及び車両CAN通信信号を基に下記システムを制御します。

- ・インテリジェントエマージェンシーブレーキ
- ・プロパイロット

3. 先進安全システム

8) インテリジェントエマージェンシーブレーキに対して担う役割

(1) ADASコンピュータ

② ADASコンピュータは、ゲートウェイ機能を内蔵し、車両CAN通信⇔ITS CAN通信間で制御に必要な信号を転送します。

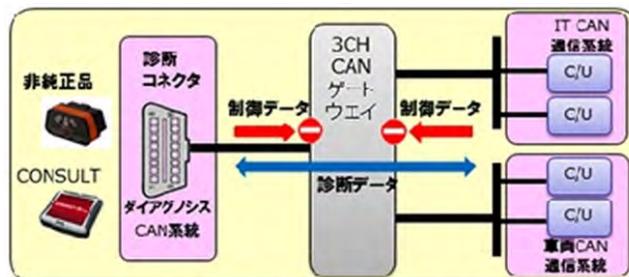


図22 3CH CANゲートウェイ付車

3. 先進安全システム

8) インテリジェントエマージェンシーブレーキに対して担う役割

(2) 役割を果たすための作動

①機能概要

- ・インテリジェントエマージェンシーブレーキは約10Km/h～80Km/hで走行中、ウィンドシールドガラスに取付されたフロントカメラにより前方の車両や歩行者を検知します。
- ・システムが、衝突するおそれがあると判断すると、運転者に表示、ブザー音、軽いブレーキにより警報を行い衝突を回避する操作を促します。
- ・運転者の衝突を回避する操作が不十分で衝突の危険性が高まった場合には、システムが衝突の直前に自動的にブレーキを作動させます。

(参考)

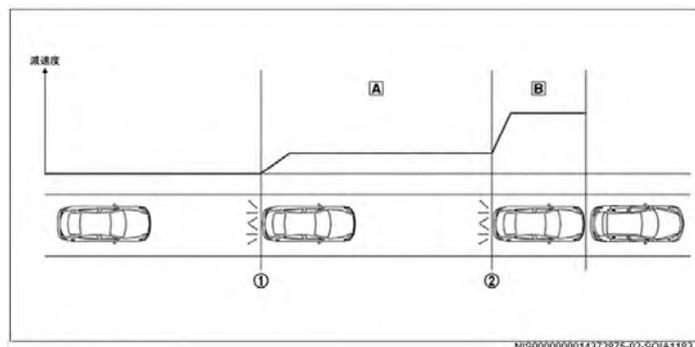
歩行者に対しては車速約60Km/h以上では作動しない。
システムによるブレーキにより車両が停止したときは、車両が停止してから約2秒後にブレーキが自動的に解除されます。

3. 先進安全システム

8) インテリジェントエマージェンシーブレーキに対して担う役割

(2) 役割を果たすための作動

②作動概要 1



3. 先進安全システム

8) インテリジェントエマージェンシーブレーキに対して担う役割

(2) 役割を果たすための作動

②作動概要 1

緩ブレーキ開始前	作作動	<ul style="list-style-type: none"> ブザー吹鳴 接近警報表示（点滅）
① 緩ブレーキ開始		<ul style="list-style-type: none"> ブザー吹鳴（高音） インテリジェントエマージェンシーブレーキ警告表示
② 緊急ブレーキ開始		

3. 先進安全システム

8) インテリジェントエマージェンシーブレーキに対して担う役割

(2) 役割を果たすための作動

③作動概要 2（フロントカメラユニット）

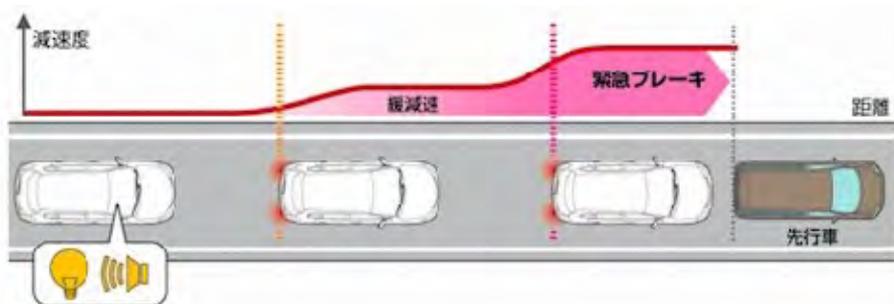
- ・フロントカメラユニットは前方車両との距離を測定し、前方車両信号と前方歩行者信号をADASコンピュータへ送信します。
- ・ADASコンピュータはフロントカメラユニットからの前方車両信号と前方歩行者信号と車速信号によって、衝突の可能性を判断します。

3. 先進安全システム

8) インテリジェントエマージェンシーブレーキに対して担う役割

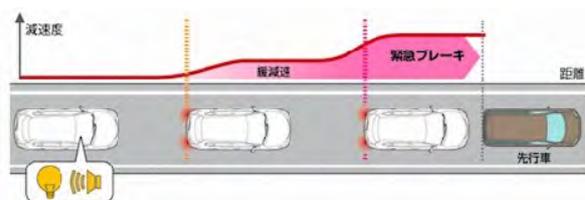
(2) 役割を果たすための作動

④作動概要 3 (A D A S コンピュータの衝突の可能性に応じた作動)



3. 先進安全システム

④作動概要 3 (A D A S コンピュータの衝突の可能性に応じた作動)

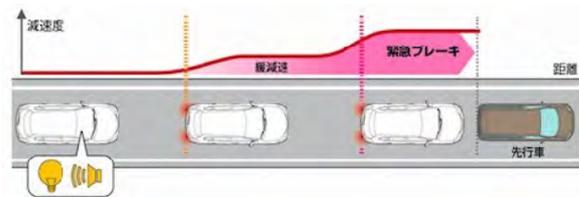


ア) 緩ブレーキ開始前

- ・ A D A S コンピュータ 2 経由で運転支援ブザーに警告ブザー信号を送信し、ブザーを鳴らします。
- ・ コンビネーションメータにメータディスプレイ信号を送信し、接近警報表示を点滅させます。

3. 先進安全システム

④作動概要 3 (A D A S コンピュータの衝突の可能性に応じての作動)

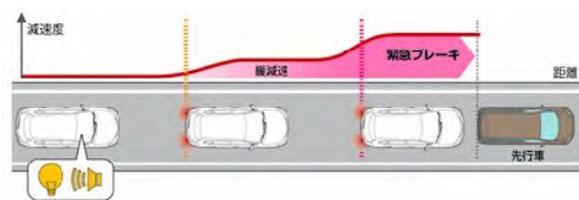


イ) 緩ブレーキ開始

- ・ 運転支援ブザーに警告ブザー信号を送信し、ブザーを鳴らします。
- ・ コンビネーションメータにメータディスプレイ信号を送信し、インテリジェントエマージェンシーブレーキ警告表示を点灯させます。
- ・ A B S アクチュエータコンピュータにブレーキ液圧指令信号を送信し、軽くブレーキを作動させます。
- ・ B C M にストップランプリクエスト信号を送信し、ストップランプを点灯させます。

3. 先進安全システム

④作動概要 3 (A D A S コンピュータの衝突の可能性に応じての作動)



ウ) 緊急ブレーキ開始

- ・ 運転支援ブザーに警告ブザー信号を送信し、ブザーを鳴らします。
- ・ コンビネーションメータにメータディスプレイ信号を送信し、インテリジェントエマージェンシーブレーキ警告表示を点灯させます。
- ・ A B S アクチュエータコンピュータにブレーキ液圧指令信号を送信し、強くブレーキを作動させます。

3. 先進安全システム

④作動概要 3 (A D A S コンピュータの衝突の可能性に応じた作動)

(参考)

インテリジェントエマージェンシーブレーキのON/OFFはコンビネーションメータ、又はインテリジェントエマージェンシーブレーキ/踏み間違い衝突防止アシストスイッチで行います。

システムの設定をOFFしてもキースイッチをOFF→ONすると、自動的にシステムの設定はONになります。

VDCをOFFにしたとき、接近警報表示と警報音のみ作動します。

3. 先進安全システム

⑤作動概要 4 (作動条件)

ア) A D A S コンピュータは下記の作動条件が満たされた時に制御を行います。

- ・インテリジェントエマージェンシーブレーキの設定がONの時。
- ・自車の車速が約10Km/h～80km/hの時。
- ・先行車や、歩行者との衝突の可能性があるとシステムが判断した時。

3. 先進安全システム

⑥作動概要 5（非作動条件）

ア) A D A S コンピュータは下記のいずれかの条件になった時、制御を行わない。

- ・インテリジェントエマージェンシーブレーキの設定がOFFの時。
- ・自車の車速が約10Km/h未満の時。
- ・VDCをOFFにしている時。

3. 先進安全システム

⑦作動概要 6（作動解除条件）

ア) A D A S コンピュータは下記のいずれかの条件になった時、制御を解除します。

- ・システムの制御により自車が停止後、2秒経過した時。
- ・ウィンドシールドガラスの汚れなどにより、前方視界が遮断されているとシステムが判断した時。
- ・ステアリングを大きく、又は素早くきった時。
- ・前方の車両や歩行者との衝突の危険がなくなったとシステムが判断した時。
- ・システムの制御中にVDCをOFFした時。
- ・システムに異常が発生した時。

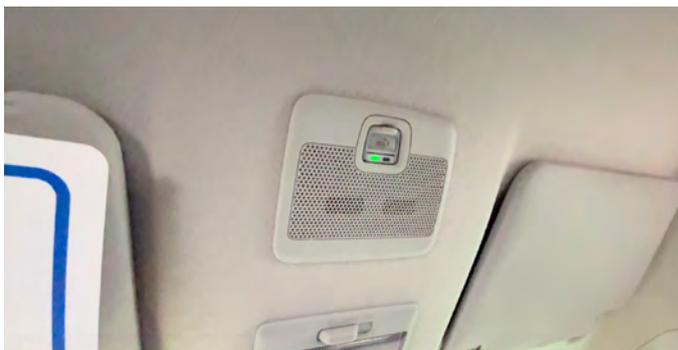
ディーラーDX推進内容調査

企業名	株式会社スズキ自販兵庫
DX推進項目	ウェアラブル端末を使用した定期点検
DX推進内容	6か月ごとに行う乗用車の定期点検時に、点検項目をパソコンから音声により作業者に指示が出る。作業者は指示された点検項目を実施後、作業者に取り付けられたマイクに点検結果を伝えると、点検記録簿に記入がされる。
業務改善内容	点検結果がリアルタイムで入力されるため、点検後に記入する必要がなくなった。また、入社して間もない経験の浅い整備士が点検を行う際、指導者が付きっ切りで行う必要がなくなった。 また、点検項目がまだ習熟していない整備士にとっては、点検の流れを掴みやすくなった。
DX推進に必要なハードウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・ウェアラブル端末 ・パソコン
DX推進に必要なソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・メーカー独自のソフト
DX推進に必要なデジタル技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ウェアラブル端末の初期設定



ディーラーDX推進内容調査

企業名	株式会社スズキ自販兵庫
DX推進項目	ITを利用して車両の情報から様々なサポート（コネクティッドカー）
DX推進内容	<p>車両に通信端末を搭載し、車両や運転者等の状況を把握して、ITで必要な情報共有を行い、トラブル等の対応を迅速に行えるようになり、快適で便利な機能を使用できるようになった。</p> <p>事故等を起こした場合、車両の衝突情報等のデータをセンターに送信し、オペレータの呼び掛けに应答しない場合、ドクターヘリや救急車の出動を要請する。また、車両のSOSボタンを押すオペレータと会話でき、急病や煽り運転へのサポートも行える。車両の位置情報も共有化している。</p> <p>車両の故障などのトラブル時も、故障箇所のデータがセンターに送信され、オペレータを通して運転者にアドバイスをを行い、レッカーや整備工場にも連絡をオペレータが行い、迅速にトラブルに対応している。</p>
業務改善内容	<p>④これまでと比較し、DXにより改善された内容を記載してください。</p> <p>車両の情報をITにて共有化できることにより、離れた場所から車両の状態等が確認できるため、迅速な対応が可能となった。</p> <p>運転者についてもトラブルの対応に困っていたが、オペレータと会話できることで、対応方法に困らずに済む。</p>
DX推進に必要なハードウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・車両の通信端末（コネクティッドカー用） ・サポートセンター ・スマートフォン
DX推進に必要なソフトウェア	<p>④上記のDXを推進するのに使用するアプリ等のソフトを記載してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メーカー独自のソフト
DX推進に必要なデジタル技術	<ul style="list-style-type: none"> ・車両での操作方法 ・スマートフォンでのアプリ操作



ディーラーDX推進内容調査

企業名	株式会社スズキ自販兵庫
DX推進項目	作業工程管理ボードデジタル化
DX推進内容	<p>入庫予約からをすべてデータ化し、当日行う作業予定と作業状況をモニターにて全体管理が行える。当日の入庫予約日時と作業内容から担当者に配分して、各担当者が行う作業を朝礼等にて確認を行う。</p> <p>作業が終了したものについては画面から消去される。</p> <p>現在どの作業を誰が行っているかをモニターを見れば一目瞭然で、モニターもタッチパネルになっているため、変更もその場にて行える。</p>
業務改善内容	<p>㊦これまでと比較し、DXにより改善された内容を記載してください。</p> <p>仕事の割り振りを時間ごとに行えるため、予約等の管理もしやすくなっている。</p> <p>また、作業が予定通り進まなくなった場合は調整が必要になるが、ボードを活用し調整を行うことで2次被害を食い止められる。</p>
DX推進に必要なハードウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・入庫予約システム ・モニター ・パソコン
DX推進に必要なソフトウェア	<p>㊦上記のDXを推進するのに使用するアプリ等のソフトを記載してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メーカー独自のソフト
DX推進に必要なデジタル技術	<ul style="list-style-type: none"> ・入庫・作業等のパソコンによる入力 ・モニターをタッチパネルにて操作



ディーラーDX推進内容調査

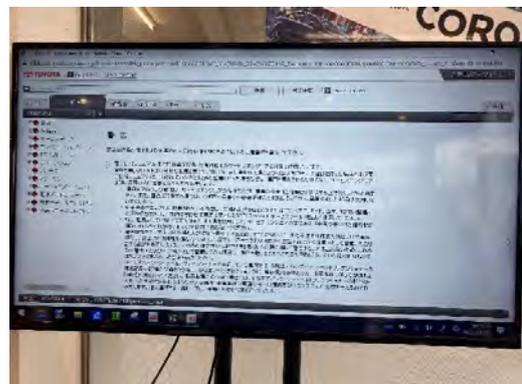
企 業 名	トヨタカローラ姫路株式会社
-------	---------------

DX推進項目	タブレットでの顧客説明
--------	-------------

DX推進内容	<p>店内でのお客様への整備説明などはタブレットを使用している。</p> <p>自動車の構造や仕組みをわからないお客様にも動画やイラスト、写真でわかりやすく整備説明をすることができるため従業員の経験差による影響を少なくできる。</p> <p>お客様は視覚で理解できるので説明時間の短縮につながり効率化が図られた。</p> <p>また、紙ベースからタブレットへの変更でSDGsにも寄与することが出来る。</p>
業務改善内容	<p>以前は紙ベースでプリントアウトしたものを使用してお客様に説明していた。紙ベースのため情報量が少なく説明する整備士の経験の差によってお客様満足度が変わってしまっていた。</p> <p>説明に必要な紙の量も多く説明後は不要な資料も多くあった。</p>
DX推進に必要なハードウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・タブレット
DX推進に必要なソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・メーカー独自のソフト ・ディーラー独自のソフト
DX推進に必要なデジタル技術	<ul style="list-style-type: none"> ・PC基礎スキル

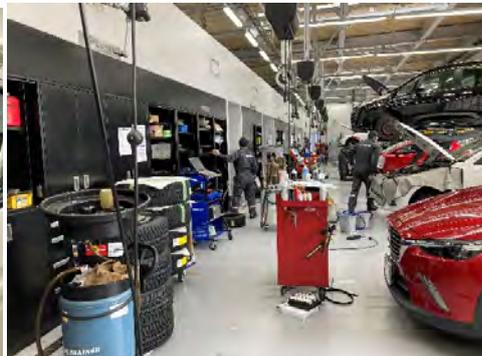
ディーラーDX推進内容調査

企 業 名	トヨタカローラ姫路株式会社
D X 推 進 項 目	修理書・配線図集等の電子化
D X 推 進 内 容	<p>自動車整備中に車両でわからない事があれば会社の PC 端末を利用して車両情報を打ち込むと車両の修理データや配線データが瞬時に表示される。簡単な PC 操作で主にクリックだけで必要なデータが短時間で探すことが出来るので新人と経験者の見たいページを探す時間の差もほとんどなくなっている。</p> <p>また、必要な情報はプリントアウトして紙ベースで見ることができ作業効率が格段に上がった</p>
業 務 改 善 内 容	<p>今まで自動車整備士が車両整備でわからない事があると修理書や配線図集など紙ベースの本から必要なページを探すという作業がありましたが修理書は車両モデルや年式によって違いページ数も約 1000 ページと多くその中から必要なページを探す必要があり経験がなければ見たいページを開くまでに長時間かかってしまっていた。</p>
D X 推 進 に 必 要 な ハ ー ド ウ ェ ア	<ul style="list-style-type: none"> ・ PC
D X 推 進 に 必 要 な ソ フ ト ウ ェ ア	<ul style="list-style-type: none"> ・ メーカー独自のソフト ・ ディーラー独自のソフト
D X 推 進 に 必 要 な デ ジ タ ル 技 術	<ul style="list-style-type: none"> ・ PC 基礎スキル



ディーラーDX推進内容調査

企業名	株式会社神戸マツダ
DX推進項目	整備士の負担軽減と作業の効率化（タイムマネジメント）
DX推進内容	<p>㊦自動車業界以外の人を読んでもわかるように記載してください。</p> <p>ITを利用した神戸マツダ独自のタイムマネジメントシステムを利用。車検や点検の予約が入ると工場長が各整備士の能力に応じて役割を分担し1日の予定表を作成。各整備士はPC及びタブレットで担当作業を確認でき作業中、作業完了をPCにより入力することでリアルタイムの進捗状況の把握ができ、お客様にスムーズな案内ができて整備士の負担も軽減できた。</p> <p>また、飛び込み作業の役割分担も対応可能な整備士が一目でわかり整備士の効率化も実現した。</p>
業務改善内容	従前は小型の紙とホワイトボードで、在庫管理と当日の作業進捗管理を行っていた為にトラブルや飛び込み作業に対応できていなかった。その為にエンジニアの作業効率も上がらず、残業で対応することが多かった。
DX推進に必要なハードウェア	・PC及びタブレット
DX推進に必要なソフトウェア	・メーカー独自のソフト ・ディーラー独自のソフト
DX推進に必要なデジタル技術	・PC基礎スキル

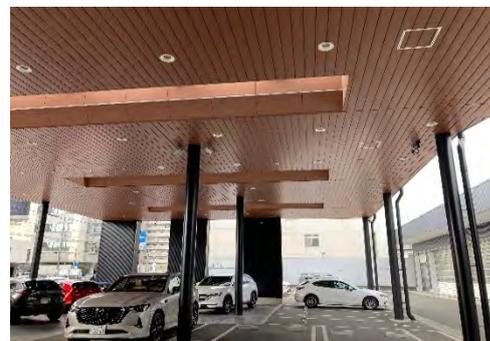


ディーラーDX推進内容調査

企業名	株式会社神戸マツダ
-----	-----------

DX推進項目	顧客サービスの向上（車両認識システム）
--------	---------------------

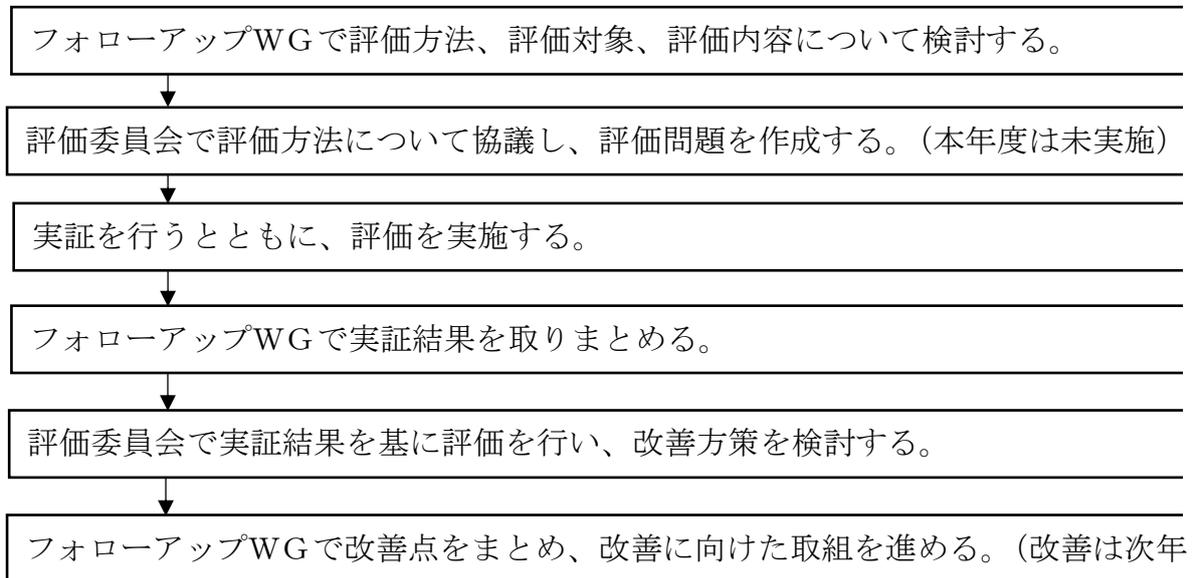
DX推進内容	<p>お客様来客時に出入口にあるカメラによってナンバープレートを読み取り名前や車両データがわかるように改善。データはPC（ナンバープレートの写真と顧客データを表示）及びインカム（顧客名と過去データ有か無かを音声で）で従業員に知らせる。</p> <p>変更後はお客様への対応の迅速化（お出迎えから受付）と全従業員への接客意識の向上が図られた。</p>
業務改善内容	<p>従来は来客したお客様のデータ等がなく一人一人来客時に要件を聞き対応していた。</p> <p>繁忙期など来客が多いときには従業員の人数不足で対応に苦慮しておりお出迎えの遅れや受付対応の不備があり不満が高まっていた。</p>
DX推進に必要なハードウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・ナンバープレート認識のためのカメラ ・PC ・インカム
DX推進に必要なソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・メーカー独自のソフト
DX推進に必要なデジタル技術	<ul style="list-style-type: none"> ・PC基礎スキル



5 評価・検証結果

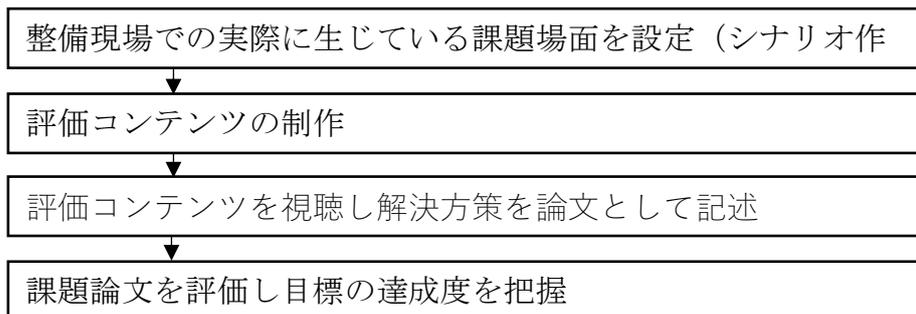
(1) 評価・検証の方法

① 実証・検証の流れ



② 評価方法

- ア コンテンツ視聴後のDXに関する理解度を評価
 - ・制作コンテンツごとに理解度をペーパーテスト評価する。
 - ・記述式の問題は、事前に評価基準（ルーブリック）を評価する。
- イ DXコンテンツ内容のわかりやすさや魅力度を評価
 - ・制作コンテンツごとに学生アンケートを実施し、評価する。
 - ・学生の目線で改善すべき点を明かにするため、記述欄を設ける。
- ウ 哲学対話教育演習教材の評価
 - ・自己評価により対話への関与度や思考状況を評価する。
 - ・哲学対話教育教材の魅力度を学生アンケートにより評価する。
- エ 総合的DX人材養成状況評価コンテンツによる評価
 - ・総合的DX人材養成状況評価コンテンツを制作し、DX推進に求められる意識・姿勢（マインド・スタンド）を学生の課題論文により総合的に評価する。



次代を担う自動車整備士 DX 人材養成プログラム 理解度テスト
(A : ITS 及び自動運転の基本)

問	問 題
1.	<p>ITS（高度道路交通システム）の説明として適切なものを選びなさい。</p> <p>(1)ITSとはInformation Technology Systemsの略称である。</p> <p>(2)ITSとはIntelligent Transport Systemsの略称である。</p> <p>(3) ITS とは Information Traffic Systems の略称である。</p> <p>(4) ITSとはIntelligent Technology Systemsの略称である。</p>
2.	<p>ITS（高度道路交通システム）の基本理念の3つの柱の内容として不適切なものを選びなさい。</p> <p>(1)安全・安心には、安全運転支援などが含まれる。</p> <p>(2)快適・利便には、ナビゲーションシステムの高度化などが含まれる。</p> <p>(3)環境・効率には、緊急車両の運行支援などが含まれる。</p> <p>(4)環境・効率には、CO2の削減などが含まれる。</p>
3.	<p>ITS（高度道路交通システム）を活用した安全運転支援（ETC2.0）について不適切なものを選びなさい。</p> <p>(1)カーブの先などで渋滞がある場合に、画像と音声で情報を提供します。</p> <p>(2)天候情報やトンネル内の渋滞状況も、静止画像でわかりやすくお知らせします。</p> <p>(3)高速道路の入り口で料金の自動收受システムを行うのみのシステムである。</p> <p>(4)災害発生と災害発生状況とあわせて緊急の規制情報などを提供します。</p>
4.	<p>ITS（高度道路交通システム）を活用した安全運転支援について不適切なものを選びなさい。</p> <p>(1)DSSSは道路に設置されたセンサーや通信機器と、車載器を備えた自動車との路車間通信により見通しの悪い交差点などで起きやすい交通事故を未然に防ぐことができる。</p> <p>(2)ITSコネクトは専用の無線通信（760MHz帯）を活用し、運転者が見やすい交差点などでの左折巻き込み等の見逃しなどの注意喚起を行う。</p> <p>(3)協調型ITSは、車のセンサーでは捉えきれない情報を、車と車の双方向通信により、ドライバーに知らせる。</p> <p>(4)ETC2.0は災害発生と災害発生状況とあわせて緊急の避難地情報などを提供します。</p>
5.	<p>自動運転のレベルの考え方について適切なものを選びなさい。</p> <p>(1)国土交通省は2018年度に「自動運転」の早期定着を図るため、自動車メーカーに各社により積極的にPRするよう通達した。</p> <p>(2)自動運転レベル2から運転主体は自動車のシステムとなる。</p> <p>(3)国産メーカーは自動運転レベル2までのシステムに関して「運転支援」としている。</p>

	(4)自動運転レベル3は「システムが全ての動的運転タスクおよび作動継続が困難な場合への応答を無制限に実行する」完全自動運転となる。
6.	<p>自動運転のレベルと実用化の現状について適切なものを選びなさい。</p> <p>(1)2020年までに、自動運転レベル5の実用化を目指している。</p> <p>(2)国産自動車メーカー各社は、現在車線維持、車間維持、車線変更、分流・合流（高速道路）について一般道路でも100%実用化している。</p> <p>(3)ACCは一定に走行する機能及び車間距離を抑制する機能をもつ装置で、一般道路の交通渋滞緩和に効果を発揮する。</p> <p>(4)前方の車両との衝突を予測して、衝突の被害を軽減する自動ブレーキは2015年度に販売された新車の約43%に装着されている。</p>
7.	<p>自動運転を目指す各企業、学校、の取り組みについて不適切なものを選びなさい。</p> <p>(1)自動運転の開発には、その目指す目的や技術開発の方向の違いから大きく分けて2つの方向性がある。</p> <p>(2)あらゆる所で自動運転が作動することを目的に開発を進めているのが、大手自動車メーカーである。</p> <p>(3)大手自動車メーカーが開発する自動運転は、運転者主体が前提の段階的自動運転の高度化でレベル3はスキップして開発されている。</p> <p>(4)特定の地域の足の維持確保や安全性の向上を主な目的とした自動運転の開発に力を入れているのがIT企業やベンチャー企業である。</p>
8.	<p>自動運転について不適切なものを選びなさい。</p> <p>(1)自動運転とは、ドライバーの操作がなくとも自動で動く車のことをいう。</p> <p>(2)自動運転の今後の課題は、自動運転車が満たすべき技術基準や事故時の賠償・責任のルールが決まっていないことである。</p> <p>(3)自動運転の実現は、より安全で円滑な運転を車社会にもたらすことにより、様々な社会課題の解決が期待される。</p> <p>(4)自動車メーカーが開発している自動運転技術には、地域を限定した無人自動走行も含まれている。</p>

自動車業界DXに関するデジタル技術の知識

1 ITS及び自動運転の基本

問題内容	正答率 (%)
1 ITSの略称説明	14
2 ITSの基本理念の3つの柱	71
3 ITSを活用したETC2.0	57
4 ITSを活用した安全運転支援	71
5 自動運転のレベル	71
6 自動運転のレベルと実用化	43
7 自動運転を目指す企業の取組	14
8 自動運転の現状	43
平均	48

2 自動走行システムと次世代ITS

問題内容	正答率 (%)
1 ACC（車間自動制御システム）とCACC（協調型ACC）	57
2 ADAS（先進運転支援システム）	43
3 ADAS（先進運転支援システム）の種類	29
4 自動走行に向けた環境整備	29
5 レベル3の自動走行に向けた環境整備	14
6 高度な自動運転実現の国の動き	57
7 自動運転実現の課題	57
8 自動走行システムの目的	71
平均	48

3 先進安全システムの概要

問題内容	正答率 (%)
1 先進安全運転支援システムの説明	29
2 プロパイロット・システムの説明	86
3 ADAS（先進運転支援システム）コンピュータの説明	43
4 ADAS（先進運転支援システム）コンピュータの作動説明	29
5 ADAS（先進運転支援システム）コンピュータの作動概要	43
平均	46

全体平均	47.3
------	------

4 考察

- ・「ITSの基本理念の3つの柱」71%、「自動走行システムの目的」71%など名称や大まかな役割についての問題は正解率が高いが、「ADAS（先進運転支援システム）の種類」29%、「ADAS（先進運転支援システム）コンピュータの作動説明」など仕組みや構造については正解率が低く説明資料（パワーポイント等）の改善が必要である。
- ・現在車両の装着率の高い「ITSを活用したETC2.0」57%や「ACC（車間自動制御システム）とCACC（協調型ACC）」57%は学生も興味を持っており比較的正解率が高かった。
- ・「自動運転を目指す企業の取組」14%、「レベル3の自動走行に向けた環境整備」14%など車両以外の社会的環境など大きな視野での問題の正解率が低いのでわかりやすい資料作りと授業時間の配分の検討が必要である。

5 教員が対面で指導した授業との比較

A：本年度の動画コンテンツにより指導した場合の正答率（指導時間各20分）

B：2019年度にパワーポイントを使用して教員が対面で指導した場合の正答率（指導時間各100分）

C：動画コンテンツによる指導と対面指導との正答率の差

⑩Aの学生は3年生、Bの学生は2年生での調査であり、調査実施学年が異なるため、10%以下の差は誤差として処理する。

ITS及び自動運転の基本		A	B	C
1	ITSの略称説明	14	91	-77
2	ITSの基本理念の3つの柱	71	18	+53
3	ITSを活用したETC2.0	57	5	+52
4	ITSを活用した安全運転支援	71	45	+26
5	自動運転のレベル	71	41	+30
6	自動運転のレベルと実用化	43	14	+29
7	自動運転を目指す企業の取組	14	59	-45
8	自動運転の現状	43	41	+2

自動走行システムと次世代ITS		A	B	C
1	ACC（車間自動制御システム）とCACC（協調型）	57	45	+12
2	ADAS（先進運転支援システム）	43	75	-32
3	ADAS（先進運転支援システム）の種類	29	35	-6
4	自動走行に向けた環境整備	29	70	-41
5	レベル3の自動走行に向けた環境整備	14	75	-61
6	高度な自動運転実現の国の動き	57	70	-13
7	自動運転実現の課題	57	75	-18

8 自動走行システムの目的	71	45	+26
---------------	----	----	-----

- ・ I T Sや自動運転に関しては、動画コンテンツを視聴したA学生の正答率が高く、A C C等の制御装置については対面による指導を受けたBの学生の正答率が高い。これは、動画コンテンツにセンサー等の制御装置の具体的な内容が入っていなかったためであり、動画コンテンツの改善が必要である。
- ・ I T Sの略称説明や自動運転の環境整備・レベルなどの単語説明や法令に関する内容については、対面による指導を受けたBの学生の正答率が高い。暗記すべき内容については動画コンテンツによる指導より、対面指導の方が効果的であることがわかった。
- ・ これらの比較から動画コンテンツは、イメージを持たせるのに適しており、法令等の暗記すべき内容の指導には適していないことがわかった。なお、動画コンテンツは対面の1/5の時間で指導しており、使用する場面を工夫すれば、学修を効果的・効率的に行えることが明らかになった。

ディーラーDX評価／ルーブリック表

問題①	このディーラーはどのようなDXを導入していますか。(20点)
解答欄	20点：推進している内容を明確に記載している。 15点：DXでないことまで記載し、推進内容がやや焦点付けられていない。 10点：推進内容の一部の記載がもれている。 5点：推進内容の一部しか記載できていない。 0点：推進内容が全く記載できていない。

問題②	何のためにそのようなDXを推進し始めたのですか。(20点)
解答欄	20点：推進理由（課題）を明確に記載している。 15点：推進理由（課題）がやや不明瞭である。 10点：推進理由（課題）の一部の記載が漏れている。 5点：推進理由（課題）の一部しか記載できていない。 0点：推進理由（課題）を全く記載できていない。

問題③	DXの導入は、顧客にはどんなメリットがありますか。(20点)
解答欄	20点：顧客のメリットを明確に記載している。 15点：顧客のメリットがやや不明瞭である。 10点：顧客のメリットの一部の記載が漏れている。 5点：顧客のメリットの一部しか記載できていない。 0点：顧客のメリットを全く記載できていない。

問題④	DXの導入は、スタッフ（職員）にはどんなメリットがありますか。(20点)
解答欄	20点：スタッフのメリットを明確に記載している。 15点：スタッフのメリットがやや不明瞭である。 10点：スタッフのメリットの一部の記載が漏れている。 5点：スタッフのメリットの一部しか記載できていない。 0点：スタッフのメリットを全く記載できていない。20点：

問題⑤	このDXを推進するのに職員は、どんなデジタル技術を身に付けておく必要がありますか。(20点)
解答欄	20点：身に付けておくべきデジタル技術を明確に記載している。 15点：身に付けておくべきデジタル技術がやや不明瞭である。 10点：身に付けておくべきデジタル技術の一部の記載が漏れている。 5点：身に付けておくべきデジタル技術の一部しか記載できていない。 0点：身に付けておくべきデジタル技術を全く記載できていない。

自動車ディーラーDXに関する理解度確認

1 理解度確認試験の結果

内容	点数（点）
1 タブレットを使用した整備作業の説明	64.3
2 ナンバープレート認識システム	58.6
3 修理書のPC化	54.3
4 整備士作業管理システム	55.0
平均	58.0

【考察】

- ・点数による大きな差はなかったがその中でも「タブレットを使用した整備作業の説明」64.3点、「ナンバープレート認識システム」58.6点はお客様に対する内容のものは学生も理解しやすい傾向があり点数も高くなっていると思われる。
- ・「修理書のPC化」54.3点、「整備士作業管理システム」55.0点は実際の作業現場でのDXの内容で学生にはイメージしにくいのではないかと考えられるので実際の現場での動画を増やすなど工夫する必要がある。
- ・全体的に一定の理解はしているが、深まりに欠ける面が見られる。これは動画を視聴しただけで実際に現場体験していないためだと考えられる。直接現場体験することは難しいが、コンテンツを視聴した後、模擬体験をしたり、企業の整備士にDX体験談を講義したりしてもらうなどの工夫が必要である。

自動車ディーラーDXに関する理解度確認

1 理解度確認試験の結果

内容	点数（点）
1 タブレットを使用した整備作業の説明	64.3
2 ナンバープレート認識システム	58.6
3 修理書のPC化	54.3
4 整備士作業管理システム	55.0
平均	58.0

【考察】

- ・点数による大きな差はなかったがその中でも「タブレットを使用した整備作業の説明」64.3点、「ナンバープレート認識システム」58.6点はお客様に対する内容のものは学生も理解しやすい傾向があり点数も高くなっていると思われる。
- ・「修理書のPC化」54.3点、「整備士作業管理システム」55.0点は実際の作業現場でのDXの内容で学生にはイメージしにくいのではないかと考えられるので実際の現場での動画を増やすなど工夫する必要がある。
- ・全体的に一定の理解はしているが、深まりに欠ける面が見られる。これは動画を視聴しただけで実際に現場体験していないためだと考えられる。直接現場体験することは難しいが、コンテンツを視聴した後、模擬体験をしたり、企業の整備士にDX体験談を講義したりしてもらうなどの工夫が必要である。

自動車産業DX「ITS及び自動運転の基本」アンケート調査結果

評価5	すごくそう思う	評価4	そう思う	評価3	ふつう
評価2	あまりそう思わない	評価1	まったくそう思わない		

1 アンケート

理解度に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの内容は、理解しやすい内容であった。	0	14	43	29	14	51
②DXの推進にどのようなデジタル技術が使用されているのか、わかった。	14	0	43	43	0	57
③知らないことが多くあり、今後、役に立つと感じた	14	29	29	14	14	63
④コンテンツ視聴後に満足感や充実感が感じられた。	0	29	29	29	14	55
平均	7	18	36	29	11	57

探究意欲喚起に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①DXに興味をわいてきた。	0	29	43	0	29	55
②もっと様々なDXについて知りたいと思った。	0	0	71	0	29	48
③DXを推進するための基礎的なデジタル技術を身に付けたいと思った。	0	14	71	0	14	57
④就職したら自分もDXの推進に加わりたいと思った。	0	0	71	14	14	51
平均	0	11	67	4	22	53

コンテンツ（動画）の構成に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの時間は、短くも長くもなくちょうどよかった。	14	29	14	43	0	63
②コンテンツの映像や音声は、鮮明で視聴しやすかった。	43	14	29	14	0	77
平均	29	22	22	29	0	71
全体の平均	12	17	41	21	11	61

2 コンテンツに対する意見

<ul style="list-style-type: none"> ・頭に入りやすい動画だった。 ・専門用語の説明が字や言葉だけで、イメージしにくく少しわかりにくかった。絵や写真があるとイメージしやすくなると思う。 ・すごくむずかしかった。もう少しわかりやすくしてほしい。 ・文字が小さかったり、映像自体が少し速かった。動画自体を長くしてもいいから、もう少しゆっくり映像を流してほしい。文字をもう少し大きくしてほしい。 ・文字ばかりで、表示されから次にいくまでが速い。 ・アニメーションがあった方がわかりやすい。

自動車産業DX「自動運転の仕組」アンケート調査結果

評価5	すごくそう思う	評価4	そう思う	評価3	ふつう
評価2	あまりそう思わない	評価1	まったくそう思わない		

1 アンケート

理解度に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの内容は、理解しやすい内容であった。	0	29	57	14	0	63
②DXの推進にどのようなデジタル技術が使用されているのか、わかった。	0	29	57	14	0	63
③知らないことが多くあり、今後、役に立つと感じた	0	43	43	14	0	66
④コンテンツ視聴後に満足感や充実感が感じられた。	0	29	43	29	0	61
平均	0	33	50	18	0	64

探究意欲喚起に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①DXに興味をわいてきた。	0	14	57	14	14	54
②もっと様々なDXについて知りたいと思った。	0	0	71	14	14	51
③DXを推進するための基礎的なデジタル技術を身に付けたいと思った。	0	29	43	14	14	57
④就職したら自分もDXの推進に加わりたいと思った。	0	0	57	29	14	49
平均	0	11	57	18	14	53

コンテンツ（動画）の構成に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの時間は、短くも長くもなくちょうどよかった。	0	29	29	43	0	58
②コンテンツの映像や音声は、鮮明で視聴しやすかった。	43	29	14	14	0	77
平均	22	29	22	29	0	70
全体の平均	7	24	43	23	5	62

2 コンテンツに対する意見

- ・イメージ映像などが欲しい。
- ・難しすぎた。
- ・何を言っているのかあまり理解できなかった。
- ・自動運転の大切さを知ることができた。今後よりよい生活をしていくため、早期実現してほしいと思った。
- ・ITSよりはよかった。ITSのテストですでに自動運転が出ているのがよくわからない。
- ・分かりやすく、たとえがほしい。
- ・動きがあった方が分かりやすかったと思う。

自動車産業DX「先進安全運転支援システム」アンケート調査結果

評価5	すごくそう思う	評価4	そう思う	評価3	ふつう
評価2	あまりそう思わない	評価1	まったくそう思わない		

1 アンケート

理解度に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの内容は、理解しやすい内容であった。	0	29	57	14	0	63
②DXの推進にどのようなデジタル技術が使用されているのか、わかった。	0	14	71	14	0	59
③知らないことが多くあり、今後、役に立つと感じた	0	43	43	14	0	66
④コンテンツ視聴後に満足感や充実感が感じられた。	0	29	43	29	0	61
平均	0	29	54	18	0	63

探究意欲喚起に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①DXに興味をわいてきた。	14	14	43	14	14	59
②もっと様々なDXについて知りたいと思った。	0	14	57	14	14	54
③DXを推進するための基礎的なデジタル技術を身に付けたいと思った。	0	14	57	14	14	54
④就職したら自分もDXの推進に加わりたいと思った。	0	0	71	14	14	51
平均	4	11	57	14	14	55

コンテンツ（動画）の構成に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの時間は、短くも長くもなくちょうどよかった。	14	14	29	43	0	60
②コンテンツの映像や音声は、鮮明で視聴しやすかった。	43	14	29	14	0	77
平均	29	14	29	29	0	69
全体の平均	11	18	47	20	5	63

2 コンテンツに対する意見

- ・すごく考えさせられる物。ちょっと自分に早かったかなと思う。
- ・分かりやすかった。
- ・分かりやすくするため、その言葉の意味を教えてほしい。
- ・文字だけでなく、音声も入れてほしい。
- ・ナレーションなどがあると、理解度も増す気がする。
- ・長い説明が分かりにくい。

ディラー-DX「タブレットを使用した整備説明」アンケート調査結果

評価5	すごくそう思う	評価4	そう思う	評価3	ふつう
評価2	あまりそう思わない	評価1	まったくそう思わない		

1 アンケート

理解度に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの内容は、理解しやすい内容であった。	29	43	29	0	0	81
②DXの推進にどのようなデジタル技術が使用されているのか、わかった。	29	57	14	0	0	83
③知らないことが多くあり、今後、役に立つと感じた	43	14	43	0	0	80
④コンテンツ視聴後に満足感や充実感が感じられた。	29	29	43	0	0	78
平均	33	36	32	0	0	81

探究意欲喚起に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①DXに興味がわいてきた。	14	14	57	0	14	62
②もっと様々なDXについて知りたいと思った。	14	14	57	0	14	62
③DXを推進するための基礎的なデジタル技術を身に付けたいと思った。	14	29	43	14	0	69
④就職したら自分もDXの推進に加わりたいと思った。	14	29	43	14	0	69
平均	14	22	50	7	7	66

コンテンツ（動画）の構成に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの時間は、短くも長くもなくちょうどよかった。	29	29	43	0	0	78
②コンテンツの映像や音声は、鮮明で視聴しやすかった。	43	29	29	0	0	84
平均	36	29	36	0	0	81
全体の平均	28	29	39	2	2	76

2 コンテンツに対する意見

- ・イラストをつけて欲しい。
- ・実際に操作している場面など欲しい。
- ・分かりやすい動画でした。
- ・操作手順など、具体的な内容を増やしてほしい。
- ・もう少し作業シーンをふやしてほしい。
- ・実際に先生から説明を受けてみる。
- ・分かりやすくよかった。

ディラー-DX「ナンバープレート認識システム」アンケート調査結果

評価5	すごくそう思う	評価4	そう思う	評価3	ふつう
評価2	あまりそう思わない	評価1	まったくそう思わない		

1 アンケート

理解度に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの内容は、理解しやすい内容であった。	29	43	29	0	0	81
②DXの推進にどのようなデジタル技術が使用されているのか、わかった。	29	43	29	0	0	81
③知らないことが多くあり、今後、役に立つと感じた	43	29	29	0	0	84
④コンテンツ視聴後に満足感や充実感が感じられた。	43	29	29	0	0	84
平均	36	36	29	0	0	83

探究意欲喚起に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①DXに興味がわいてきた。	14	29	43	14	0	69
②もっと様々なDXについて知りたいと思った。	14	29	43	14	0	69
③DXを推進するための基礎的なデジタル技術を身に付けたいと思った。	43	14	29	0	14	74
④就職したら自分もDXの推進に加わりたいと思った。	14	29	43	0	14	74
平均	21	25	40	7	7	69

コンテンツ（動画）の構成に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの時間は、短くも長くもなくちょうどよかった。	29	29	43	0	0	78
②コンテンツの映像や音声は、鮮明で視聴しやすかった。	43	14	43	0	0	80
平均	36	22	43	0	0	79
全体の平均	31	28	37	2	2	77

2 コンテンツに対する意見

- ・分かりやすく良かった。
- ・とても分かりやすくよかった。
- ・字幕を付けたら、聞き取りづらいところも分かったと思う。
- ・他のサービススタッフの意見なども聞けたら良いと感じた。
- ・良くなったという時間の差を動画にしてほしい。
- ・頭に入ってきやすかった。
- ・作業効率がどのように上がったのか、より詳しく説明（映像）があると良い。

データ-DX「修理書のPC化」アンケート調査結果

評価5	すごくそう思う	評価4	そう思う	評価3	ふつう
評価2	あまりそう思わない	評価1	まったくそう思わない		

1 アンケート

理解度に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの内容は、理解しやすい内容であった。	43	14	29	0	14	74
②DXの推進にどのようなデジタル技術が使用されているのか、わかった。	43	14	29	0	14	74
③知らないことが多くあり、今後、役に立つと感じた	57	0	29	0	14	77
④コンテンツ視聴後に満足感や充実感が感じられた。	43	14	29	0	14	74
平均	47	11	29	0	14	75

探究意欲喚起に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①DXに興味がわいてきた。	14	14	57	0	14	62
②もっと様々なDXについて知りたいと思った。	14	14	57	0	14	62
③DXを推進するための基礎的なデジタル技術を身に付けたいと思った。	14	29	43	0	14	66
④就職したら自分もDXの推進に加わりたいと思った。	14	14	57	0	14	62
平均	14	18	54	0	14	62

コンテンツ（動画）の構成に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの時間は、短くも長くもなくちょうどよかった。	43	0	43	0	14	72
②コンテンツの映像や音声は、鮮明で視聴しやすかった。	43	14	29	0	14	74
平均	43	7	36	0	14	73
全体の平均	35	12	40	0	14	71

2 コンテンツに対する意見

<ul style="list-style-type: none"> ・実際に操作している映像をもう少し増やしてほしい。 ・導入による職員の意見などと伝わりやすい。 ・総合して、ずっと同じリズムで面白みのないコンテンツだった。 ・頭に入ってきた。 ・字幕を付けて欲しい。 ・分かりやすく、ちょっと良かった。 ・昔の修理書を見せるときにもうちょっと見やすくしてほしい。

ディラー-DX「自動車整備士作業管理システム」アンケート調査結果

評価5	すごくそう思う	評価4	そう思う	評価3	ふつう
評価2	あまりそう思わない	評価1	まったくそう思わない		

1 アンケート

理解度に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの内容は、理解しやすい内容であった。	43	29	29	0	0	84
②DXの推進にどのようなデジタル技術が使用されているのか、わかった。	43	29	29	0	0	84
③知らないことが多くあり、今後、役に立つと感じた	57	14	29	0	0	86
④コンテンツ視聴後に満足感や充実感が感じられた。	43	29	29	0	0	84
平均	47	25	29	0	0	85

探究意欲喚起に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①DXに興味をわいてきた。	14	14	57	0	14	62
②もっと様々なDXについて知りたいと思った。	12	29	43	0	14	66
③DXを推進するための基礎的なデジタル技術を身に付けたいと思った。	29	14	43	0	14	69
④就職したら自分もDXの推進に加わりたいと思った。	14	14	57	0	14	62
平均	18	18	50	0	14	65

コンテンツ（動画）の構成に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①コンテンツの時間は、短くも長くもなくちょうどよかった。	43	14	43	0	0	80
②コンテンツの映像や音声は、鮮明で視聴しやすかった。	43	14	43	0	0	80
平均	43	14	43	0	0	80
全体の平均	36	19	37	0	5	74

2 コンテンツに対する意見

- ・音楽が全て同じで、聞いていて疲れる。
- ・声をもう少し張ってほしい。
- ・字幕をつけてほしい。
- ・一つ一つの説明がもう少しゆっくりでもよいと感じる。
- ・とても分かりやすくよかった。
- ・頭に入ってきた。
- ・BGMが少し大きく、聞こえにくかった。

哲学対話自己評価結果

評価5	そう思う	評価4	ややそう思う	評価3	ふつう
評価2	あまりそう思わない	評価1	まったくそう思わない		

1 自己評価

動画に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①動画の内容は、わかりやすく、興味のある内容であった。	14	57	29	0	0	77
②動画で表現していたテーマは、考えてみたいと感じる興味がわくものであった。	0	29	71	0	0	66
平均	7	43	50	0	0	71

「自分の考えを深めること」に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①テーマについて自分なりに考えることができた。	14	57	29	0	0	77
②友達の意見を聞き、自分の考えを見直すことができた。	57	29	14	0	0	89
③この授業により、自動車について今までより、深く考えることができるようになった。	14	43	43	0	0	74
平均	28	43	29	0	0	80

哲学対話教育の学び方に関する質問事項	5	4	3	2	1	点
①友達の意見をしっかりと聞くことができた。	71	14	14	0	0	91
②友達の意見を聞き、いろいろな考えがあると感じた。	57	29	14	0	0	89
③友達と協力して対話ができるようになった。	57	14	29	0	0	86
④テーマについて一生懸命に考え、熱心に対話ができるようになった。	57	29	14	0	0	89
⑤自分は、対話を深めるのに貢献できた。	14	57	29	0	0	77
平均	51	29	20	0	0	86
全体の平均	29	38	33	0	0	79

2 考察

	動画の魅力	自己の考えの深化	協力した学び方	平均値
評価点数	71%	80%	86%	79%

- ・「動画の魅力」に関する評価が低く、テーマが知的好奇心を喚起するものでなかったとの評価となっている。これはテーマそのものの良し悪しではなく、テーマに至る動画の内容が学生への問題提起となっていなかったためではないかと考えられる。
- ・視聴後の対話の内容については、一定の高い評価となっており、哲学対話の手法に課題は見られなかった。

3 学生が考えた対話テーマ

- どんな車の形がよいか。
- いろいろな原動機について
- 整備士としてこれからの業界を支えていくためにどんなことができるか。
- 空飛ぶ自動車等未来の車について
- どんな車が増えてほしいか。
- ガソリン車を残すにはどうしたらよいか。
- EV車が必要になっていくか。

自動車技術や社会はどうか

10年後、20年後自動車はどうか

- ・ ガソリン車が今より減る
- ・ 今と変わらない
- ・ 電気、水素自動車が入る (環境)
- ・ 違う燃料 (バイオ) が開発される
- ・ 減るだろうが 6:4
電気: ガソリン
5:5

減らほくないが……

- ・ 安く長距離乗りたい
- ・ ガソリン車ですぐ乗りたい
- ・ ガソリン車 (音が出る) (チューニングできる)
- ・ EV車に魅力はあるが (改造したい)
- ・ ガソリン車 (音が出る方が歩行者が気づく) (事故防止)
- ・ ガソリン車 (エンジン音のなれ) (におい) (自分で操作する感覚が)
- ・ ガソリン車 (EV車は盗難の心配) (音が出ない)

将来、整備士の仕事はどうか

- ・ EV特有の整備士知識が必要
- ・ パソコン一つで整備ができる
- ・ 人がせず、機械がする
- ・ 難しい整備だけ、整備士がする
- ・ 整備士が整備できない (X-カーで交換) (簡単な整備だけする)
- ・ 点検が多くなる (電気系さわれない) (効率化が進む) (X-ルレや) (多) (決裁) (アラン)
- ・ EV車は事故が少ない
- ・ ロボットがしてくれる → それを整備士が管理する
- ・ 交換は

総合的DX人材育成評価結果

1 評価動画のあらすじ

顧客は短時間の点検を希望し、会社もその「売り」で集客している。しかし、極端に短時間ですると通常の点検より荒くなり、安全性に課題が残る。また、部品交換等の作業がある場合は、短時間では不可能で顧客との間にトラブルが生じることがある。

ある日、部品交換が必要な車検車であったため、約束した時間内に点検が終わらず、顧客からクレームがきた。このようなクレームを防ぐには、どうしたらいいのだろうか。

2 評価方法

- ①評価動画を視聴し、その動画で投げかけられた課題を解決するための方法等について、自分の考えを評価シートに沿って記述する。
- ②採点にあたっては、ルーブリックを作成し評価する。(別紙)
- ③達成率は、「正答率+やや不十分な回答×2/3+不十分な解答×1/3」で算出する。

2 評価結果

	正 答	やや不十分な解答	不十分な解答	誤 答	平均達成率
課題把握力	14.3%	85.7%	0.0%	0.0%	71.4%
原因分析力	14.3%	85.7%	0.0%	0.0%	71.4%
解決発想力	14.3%	85.7%	0.0%	0.0%	71.4%
解決方法構想力	28.6%	57.1%	0.0%	14.3%	66.7%
評価検証構想力	0.0%	42.9%	57.1%	0.0%	47.6%
フィードバック考察力	0.0%	57.1%	42.9%	0.0%	52.4%
平均達成率					63.5%

3 考察

- ・課題把握力、原因分析力、解決発想力、解決方法構想力は、やや不十分な面も見られるが概ね良好である。しかし、考えた解決方法が有効な方法であるのかという評価検証構想力や、うまくいかなかった場合の原因を考察する力は育ってない状況である。
- ・これは、これまで多くの問題解決学習を経験してきていると思われるが、問題解決の取組を評価検証するまでの学習経験があまりなかったためではないかと考えられる。
- ・DXの推進では、評価検証力は重要なポイントであるため、今後、課題把握から評価検証・評価検証後の考察を問題解決のサイクルとした課題解決演習に数多く取り組ませる必要がある。

令和4年度DXコンテンツについての評価委員の評価

1 評価結果

	A委員	B委員	C委員	D委員	平均
題材・構成の工夫	14/20	14/20	14/20	14/20	14/20
内容の工夫	40/60	39/60	49/60	43/60	43/60
表現の工夫	8/10	7/10	7/10	5/10	7/10
汎用性の工夫	7/10	4/10	8/10	7/10	7/10
合計	69/100	64/100	78/100	69/100	70/100

(1) 題材・構成の工夫について

- ・コンテンツの起承転結の構成が不十分であるとの評価であり、説明的な動画となっている。
- ・自動車業界やディーラーが推進しているDXの理解を深める上では適切であるとの評価である。

(2) 内容の工夫について

- ・難度の部分が低い評価となっており、理解を図るための工夫が見られないコンテンツとなっている。
- ・興味喚起や意欲づけの部分もやや低い評価となっており、起承転結の構成の工夫や映像の工夫が求められている。

(3) 表現の工夫について

- ・専門用語や説明方法に課題があるとの評価である。

(3) 汎用性の工夫

- ・難度が高いため、他の自動車整備士養成課程での活用に課題があるとの評価である。

2 自動車産業DXコンテンツに関する評価委員の改善意見

(1) コンテンツ全般について

- ・テロップが多すぎ、動画の良さを生かしていないコンテンツがある。
- ・事前に一定の知識がないと理解するのが難しいと思われる。理解を助ける手立てが必要である。
- ・節目ごとに「～について皆さんはどう考えますか」という問いかけを入れ、視聴後に話し合いを行うような教材に仕上げていくべきではないか。

(2) テロップについて

- ・テロップが読みづらかった。音声があれば理解が深まる。
- ・テロップだけの部分があるが、横に関係する写真等を挿入し、理解しやすくする工夫が必要である。
- ・テロップだけでなく、アニメーションで説明する場面を随所に入れると理解しやすくな

る。

- ・テロップの中の重要な部分を強調して、メリハリのある表現を工夫すべきである。
- ・テロップが多く出てくるが、文字数が多く、文字も小さくて読みづらい。実証でもすべての文字を読み切った学生はいないと思われる。要点を文字を大きくしたり、太くしたりするべきである。
- ・テロップの文字が小さい。学生がタブレットで視聴するのなら読み取ることができるが、一斉事業でモニターで写した場合は前の席の学生しか読めない部分がある。
- ・テロップの背景に流れている動画の意味が分かりづらい。必要かどうかについて検討すべきである。

(3) 学識経験者のインタビューについて

- ・インタビューだけの画像が多数あり、単調となっている。学識経験者のコメント内容と関係する映像や写真、図表等を挿入すべきである。
- ・コメントが長い部分があり、だらける感じがあるので、区切りのよいところで切って、その内容に関する動画等を挿入する方がよい。
- ・パワーポイントもさらに多く挿入する方がよい。

3 自動車ディーラーDXコンテンツに関する評価委員の改善意見

(1) コンテンツ全般について

- ・現場での作業経験がまだ少ない学生にとって、理解できる部分と難しい部分がある。映像は、マネージャー目線での説明であったが、自動車整備士目線でのコメントがあれば身近な内容として理解が深まるのではないか。
- ・業務改善DXのメリットをもっと強調すべきである。例えば、在庫台数の増加であるとか、一人あたりの整備台数が増加したなどの経営的な面からのメリットを表現する。

(2) 構成の工夫について

- ・作業の動画を流した後に業務改善の説明をした方がわかりやすい。
- ・説明しているだけの部分については、関係する画像を挿入すると理解しやすくなる。

(3) 表現の工夫について

- ・文字の色の組み合わせ方で見えにくい部分があった。チェックして改善する必要がある。
- ・パワーポイントの映像が小さくて読みづらい部分がある。画面全体に大写しにすべきである。

4 哲学対話教育演習教材に関する評価委員の改善意見

(1) 演習教材全般について

- ・動画の冒頭部分に対話の方法を助言的に入れておくと他の教員も使いやすくなる。
- ・動画のタイトルに「自動車の未来」「整備士の未来」といったテーマが表示されていると、受け止め方が変わる。

(2) 構成の工夫について

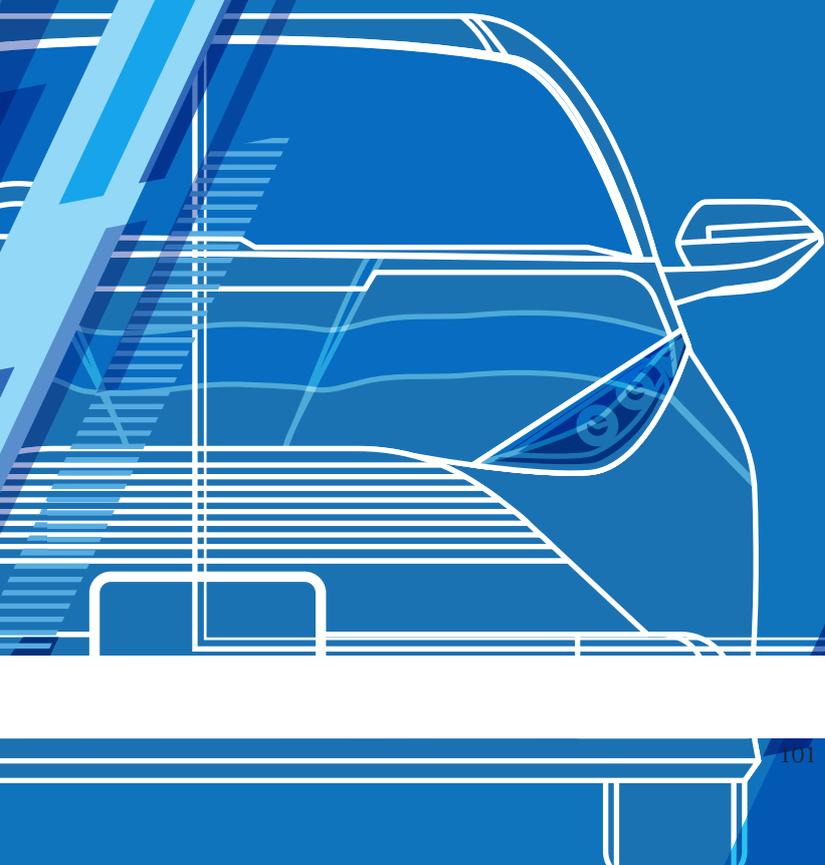
- ・自動運転にフォーカスし過ぎの感じがある。自動車の進化についてもっといろいろな会

話があると対話が広がる。

- 登場人物の会話している時の頭の中（想像しているイメージ）をアニメーション等で表現する部分を挿入すると視聴者が登場人物に共感できるようになる。

第 3 章

参 考 资 料



会議議事録

事業名	2022年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第1回 フォローアップWG
開催日時	2022年9月9日（金）17：30～19：00
場 所	専門学校日本工科大学校
出席者	<実施校委員>（計5名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>[会議目的]</p> <p>「次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業」を始めるにあたり、事業についての共通理解と役割分担をするとともに、「DX推進人材養成に関する調査」についての検討を目的とした会議を開催した。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 事業概要と役割分担 (2) DX推進人材養成に関する調査 (3) 第1回プログラム開発委員会 <ul style="list-style-type: none"> ・ 9月26日（金）17:30～ ・ オンライン会議 ・ 議題：DX推進人材養成に関する調査 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・ 第2回フォローアップWG：9月12日（月）17:30～ 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 議事次第 ・ DX推進人材養成に関する調査について（依頼） ・ DX推進人材養成に関する調査 ・ 「次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業」委員名簿一覧 <p>[内容]</p> <p>以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開会

事業責任者・片山委員の言葉で、第1回フォローアップWG会議が開催された。

2. 議事

(1) 事業概要と役割分担

(片山委員) 事業内容については、それぞれ読んでいただいているので、資料の委員名簿で説明する。Aはプログラム開発委員会で、アンケート調査が中心で、プログラム全体の開発状況の進行管理的なことをする。Bは自動車産業DX対応教材制作部会で、これは、一昨年に稲岡委員が中心になって作った次世代自動車の冊子の中から5單元ほどを取り上げてその動画を作る。ここは、これからいろいろ議論になるかもしれないが、メーカーがしている電気自動車そのものがDXだという考えである。社会的にも、だから、自動運転とか電気自動車とか、ITSも含めてその辺りを抜きにはできないので、すでに教材を作っているがDXとして取り扱わざるをえないので、紙ベースの教材から動画を作る。Cは、メーカーはそういう動きをしているが、各ディーラーはそれぞれいろいろなDX、業務改善をしているので、アンケート調査でどのようなことをしているかピックアップしてその中から専門学校が指導しないといけない内容を抽出してその動画を作る。動画というのは教材で、動画にすると他の学校でも見ればすぐできるし遠隔にも使えるし、いろいろと便利なので動画にするということである。Dは、哲学対話教育教材制作部会で、これは、自動車業界と少し離れるが、意欲、態度、関心的なもの、問題解決能力というか、いろいろなデジタルスキルを身に付けている人でも、それを問題解決に使わないと意味がないので、情報教育的にいうと情報デザインという部分の教材を作成するということである。そういうことを養う、体験をしていくことを動画で作ろうということである。Eが評価検証委員会で、作った動画評価する。FがフォローアップWGで今行っている部会である。下に委員会ごとに出席者の名前を一覧にしている。Aの委員会はできるだけほとんどの委員に出席を願っている。出ていないのは、行政関係は出てもらっていない。Bの委員は、前の次世代自動車の教材作成に携わった方に入ってもらっている。小林委員、鍛冶委員、土井委員、松尾委員は、冊子を見なくてもその内容が頭の中に入っているのでスムーズに行く。Cには、ディーラーの人に入ってもらっている。役割分担で同じような会社の人とかDの部会に入ってもらう人を抜いたりしている。Dの部会は、例えば「自動車整備士とは何か」「自動車整備士は社会でどのような役割を果たすのか」などと言われたときに、いろいろな意見があって哲学でなかなか結論が出ないようなものに意見を出してもらえるのではないかと思う方にDに入ってもらっている。Eは評価で、それぞれの職域から、自動車関係から神姫商工、整備振興会から藤井委員、大学関係者から伊勢委員、専門学校から国際情報、高等学校から1人、それから行政からというように職域から入ってもらっている。これが事業内容である。

次に役割分担だが、これからABCDEFの会議では、基本的には永城委員が司会で、力丸委員が提案という形をお願いしたい。その時に、岡崎委員や梶生委員も意見を聞いて委員として言ってほしい。これからはいろいろ煩雑な仕事が出てくると思うが、協力してやっていただきたい。

(2) DX推進人材養成に関する調査

(片山委員) DX推進人材養成に関する調査についてである。まず鏡文だが、「文科省の指定を受けて推進している。そのために企業のDXの現状や推進のためにどんな資質能力が必要かを明確にする必要があると考えているので調査協力をお願いしたい」というものである。今から、アンケート調査についての意見を聞きたい。

目的は、今鏡文で言ったように、ディーラーが取り組んでいるDXの現状やディーラーが社員に求めるDX推進のための資質について答えてもらうものである。これを明確にし、そういう現状なら専門学校でこういう教育が必要だということを動画にしていこうというストーリーである。まず、参考として、DXの説明はどれもわかりにくいのが、経済産業省からののが分かりやすいと思い載せている。「DXとは、企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズをもち、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位を獲得すること」というのが定義となっている。要するに、デジタル技術を使っていろいろな企業改善をしていく、ひいてはそれが会社の繁栄に繋がっていくということである。調査内容のIでは、「貴社では、DXを推進していますか。該当する項目に「○印」をつけてください」そして、「①DXを推進している。②DXの推進を具体的に検討している。③現段階でDXを推進する計画はない」と初めに質問をし、注として、「③現段階でDXを推進する計画はない、と回答した場合は、「V」に進んでください」とVに行く。IIは、「DXを推進している」「DXの推進を具体的に検討している。」と回答した企業にお尋ねします」ということで、「貴社では、どのような内容を推進・検討していますか。推進・検討している内容すべてに「○印」をつけてください」ということで、「①顧客データ管理、②伝票、請求書、見積書などの事務、③自動車整備士の業務管理、④車検・点検などの案内やWeb予約、⑤顧客への整備内容の説明、⑥ワンストップサービス、⑦エーミング作業、⑧外部診断器、⑨いその他の推進・検討項目」ということで、これは力丸委員が案を作ってくれたのでそれを引用した。これについてはどうか。

(力丸委員) 思い当たる項目を挙げた。他にもあれば加えてほしい。

(片山委員) ワンストップサービスは、国が進める、とあったがそれはいるのか。

(力丸委員) 会社ならわかると思う。インターネットで登録ができたり名義変更ができたりするものである。

(片山委員) 次は、どうしても記述式になるが仕方がないと思う。「具体的な推進・検討概要を記載してください。多くの取組をしている場合は、主な取組を3つお書きください」ということで、「DXでどんなことをしているのかの目的、推進内容、推進に必要なデジタル技術」の3つを挙げている。企業の立場に立って考えてもらいたい。IIIでは、「DXを推進するために社員が修得しておくべきデジタル技術についてお尋ねします。1 DXを推進するためには、どのようなデジタル技術が必要ですか。必要なものすべてに「○印」をつけてください。①ワード等のワープロソフトの基礎スキル、②エクセル等の表計算ソフトの基礎スキル、③パワーポイント等のプレゼンテーションソフトの基礎スキル、④Web会議ツール等への接続などインターネット基礎スキル、⑤電子メール送受信基礎スキル、

⑥ホームページ等のWebサイト作成基礎スキル、⑦キーボードやマウスを使って入力する基礎スキル、⑧データのコピーや貼り付けなどのパソコン基礎スキル、⑨顧客情報などの個人情報の管理スキル、⑩その他。2 DXを推進するためには、どのような情報デザイン力が必要ですか。必要なものすべてに「○印」をつけてください。①情報を要素に分類したり、時系列に並べたりして、原因を抽出する分析力、②要因を関係づけて、筋道を立てて問題を解決する論理力、③情報を分かりやすく構造的に組み立てるなどの表現力、④目標を明確にし、それを達成するストーリーを描く提案力」これは、課題解決でこのような問題があります。これをどのように解決するか、解決するのにどのような力があるか、ということをつづねている。「⑤情報の発信者、受信者としての情報モラル」これはまた違うが情報を抜きにはできないので載せている。「⑥その他の必要な情報デザイン力」「3 DXを推進するために、自動車整備士養成課程の専門学校で修得すべきデジタル技術や情報デザイン力は何ですか。上記「1」「2」の番号を記載してください。」デジタル技術なら1から7まであるのでそれを記載してもらおう。情報デザインも同様である。「IV 貴社ではDXを推進するにあたって、自動車整備士等にどのような研修を実施していますか。実施している研修概要を記載してください。多くの研修をしている場合は、主なものを3つお書きください。」研修目的、研修対象、研修内容の3つを書いてもらおう。次は、Vで、推進していない企業はここへ戻ってくる。「DXを推進していない企業、具体的な検討が進んでいない企業にお尋ねします。1 DXの推進が進んでいないのは、なぜですか。あてはまることすべてに「○印」をつけてください。①社員のデジタル技術が未熟なため、②社員のDXに関する推進意識が低いため、③推進の中心となる専門的社員がいないため、④现阶段では必要性がないため、⑤その他」である。「2 貴社では、DXを推進していませんが、各種事務等を行う上で、自動車整備士にどんなデジタル技術が必要ですか。必要なものすべてに「○印」をつけてください。」前に尋ねたことと同じことをつづねています。別にDXをしなくてもこういうことは必要だということもあると思取り入れている。3番で情報デザインも同じように入れている。以上である。意見をいただきたい。

(力丸委員) 記述の部分が書きにくいと思う。

(片山委員) 企業はいやがると思われるが、こちらにデータがないからDXでどういうことをしているかを書いてもらわないとわからない。これでもわからない時は、詳しく教えてくださいと再度つづねる必要があるだろう。

(永城委員) 書くのは嫌がられるかもしれないが選択は無理と思う。

(片山委員) 文科省の委員は、せっかく調べるのだから、調べたことを全部集約して冊子を作るように言っている。大変よい調査だから冊子を作りなさいと。この調査だけの。各ディーラーはこんなことをしているという冊子。それは、非常に貴重なデータだからまとめるようにと言ってきている。

(力丸委員) ということは、返ってきた意見を詳しくきくことが必要になってくるね。

(片山委員) または、もう少し詳しいものを作って、それに書いてもらうことになるかと思う。ただ、たくさん出てきたらありがたいことで、事業を進めやすい。

(岡崎委員) これは、アンケートと訪問と両方であるのか。

(片山委員) まずこのアンケートをする。

(岡崎委員) その上、必要であれば訪問しての調査ですね。

(片山委員) だから、多く出てくれば、このような調査はどこもしていないので貴重な研究になる。

(梶生委員) これをAの人に配るのか。

(片山委員) 委員に配るのではなく、全国のディーラー 150 社に配る。力丸委員がピックアップしてくれた。

(力丸委員) 基本的には本校の学生が就職したところを入れて、全国の各都道府県から 2 社、北海道がトヨタと日産なら、青森ならスズキとスバルというように分けてピックアップした。

(梶生委員) これは、紙で送るのか。例えばデジタルのアンケートにするとか。150 社あれば集計が大変と思うので。

(片山委員) 集計は時間さえあれば出来るので。

(梶生委員) デジタルトランスフォーメーションなので、これを電子化したら早速よいと思うが。

(片山委員) 鏡文に、「回答にあたって調査用紙をデータが必要な場合はご連絡ください」と書いているし、学校のメールアドレスも記載している。仮に自分がアンケートを受けた時に、○をつけるのはよいが、書くのはおっくうになるので、データがほしいと言われた場合は送れるようにしようと思う。集計は、手作業しかないかと思う。

(梶生委員) グーグルを使うと一応デジタルでできるが、慣れていないと大変である。記述もできるがあまり複雑にはできない。

(永城委員) これだけの量をスマートフォンでするより、逆に○をする方が速いかと思う。

(力丸委員) 途中でイライラするかもしれない。

(梶生委員) 途中で止められないし。

(片山委員) 150 社に送って、回収率は 6 割を目指している。6 割で 90、100 社ぐらいあればよいデータが取れる。前、車体の時で、車体 57 校で 30 校の回答で、約 53%の回収率だった。

(力丸委員) そんなに返ってくるのか。

(片山委員) 専門学校は割と協力してくれる。だから、学生が就職しているところは、してくれると思う。ここに、力丸委員や永城委員の名前もあるので。学生が就職しているところは何社くらいあるのか。

(力丸委員) 60 社くらいと思う。

(片山委員) 50 社くらいはこれまでの付き合いの関係でしてくれるかと思う。あと、遠く離れたところはなかなかと思う。他に意見はないか。

(永城委員) III-1 と V-2 のところで、デジタル技術で必要なものをたずねているが、①ワード、②エクセル、③パワーポイントだが、キーボードの操作とかマウスの操作とかを入れたほうがよいかと思う。ディーラーは、ワード、エクセル、パワーポイントはあまり使わないが、パソコンで入力することは多い。会社独自のソフトを使っているので、そ

こにデータを入れたり印刷したりもする。だから、キーボードやマウスを使って入力する基礎スキルがいる。

(片山委員) それは、別に難しくないのか、ただ入力するだけなのか。

(永城委員) お客様の情報を見ようと思ったら、まずキーボードで登録番号を入れる。それから、マウスでその画面に切り替えていくので、それができないと受付もできない。

(片山委員) 他にないですか。

(永城委員) 車に不具合があって難しい内容の修理だったことがある。車両のコンピュータが記憶しているデータ、診断器に入ってデータを吸い出して、それを添付してメーカーに送るということする必要がある。だから、吸い出したりデータを張り付けたりする操作がいる。

(片山委員) それを何というのか。

(力丸委員) コピー&ペースト。

(梶生委員) パソコンの基本操作。

(片山委員) キーボードの操作とは別にして、データのコピーや貼り付けなどの基本操作でよいか。

(永城委員) データがどこにあるかを探して、それをどこに持っていかもわかっていないと貼り付けもできない。

(片山委員) それは、入社したら先輩が教えてくれるのか。

(永城委員) わからない時は、本社に尋ねて電話で聞きながら、診断器とパソコンを繋いでやっていた。

(力丸委員) 基本的にパソコンの講習とかはない。

(永城委員) ニッサンの場合は、月に1回本部の人が集まる会議があって、データの保存の仕方、送り方をしたりしていた。それをどこまで社員に教えているかわからないが。

(片山委員) 岡崎委員は新任研修でそのようなことを教えてもらったのか。

(岡崎委員) 研修ではなかったが、学生の時に授業で文書作成などがあった。

(梶生委員) 学校ではエクセル、ワードはなかったが、会社だと独自のソフトがあって、見積もりなどを作成するのを新人研修でやった。それから、Ⅲ-1のところ、データの保管方法というか、顧客情報とかについてである。例えば、車検などの時にお客様の車を画像で撮ったりすることがあるのだが、そのナンバープレートの画像とかそういうものが流出しないようにするというのを教えておいた方がよいと思う。

(片山委員) 顧客情報の管理、個人情報の管理。

(梶生委員) 例えば、会社とかは専用のネット回線を使っていると思うが、それに自分のを繋いでウイルスが侵入して漏洩するというのをニュースでよく言っているの、知らない人が多いと思う。市役所でUSBの紛失とかあったが、持って帰ってはいけないものを仕事が終わらないから持って帰ったりしている。だから、そういうことも教えた方がよいと思う。

(片山委員) これは、DXでなくとも必要なことですね。それから、最後のV番は、DXを推進していない企業に尋ねているのだが、これは、必要か必要でないか。

(力丸委員) 今後必要だと思っているのはアンケートとして重要なので、必要だと思う。それが、DXをしているところと合っていれば、方向として間違いないといえる。

(片山委員) それなら、V-2で、「各種事務等を行う上で、自動車整備士にどんな情報デザイン力が必要ですか」ではなく、「DXを推進していないが、今後どんな技術や情報デザイン力が必要だと思いますか」とした方がよいのか。

(力丸委員) そう思う。

(片山委員) 情報デザイン力といっているが、自動車業界の人に意味はわかるのか。

(力丸委員他) わかりにくい。文字を読めばなんとなくわかるイメージはするが、言葉だけでは何のことかわかりにくい。

(岡崎委員) 哲学のことなのか。

(片山委員) 哲学とも関連してくる。今年から、高校で情報が入っている。単にスキルだけでなく、こういうことも併せて指導しないと情報の活用ができないということで、今クローズアップされている部分である。この部分が岡崎委員が言ったように哲学と関連がある部分である。情報デザインとはどのようなものなのかを、注釈として参考で説明を入れている方がよいということですね。

(各委員) そうです。

(梶生委員) 記入者の年齢とかを入れれば、年齢別に考え方が変わってきていると思うのがわかると思うが、入れにくいのか。

(片山委員) 入れにくいのではなく、個人ではなく会社としての意見が聞きたい。だから、役職を入れている。このアンケートは会社の人事担当へいくのか。

(力丸委員) そこがどうかと思うのだが、サービス系のところに行く可能性がある。例えば、店舗がいろいろある所は、分けたら分母が大きくなる。姫路店と加古川店でしていることは一緒かもしれないが。

(片山委員) サービス系がよいのか。先日の内田さんはよく知っていたが。

(力丸委員) 内田さんは人事である。

(永城委員) 最近、人事と人材育成が一緒になっている。人材育成グループとか、採用育成グループとかの名前に大体どこの会社もなっているのでそちらがよいのではないか。

(片山委員) その宛先を書く必要はあるか。宛先を書くときに、〇〇株式会社の〇〇部門担当者様というように。

(力丸委員) その方が、聞き取りたいところへ行くとと思う。

(片山委員) それは、どこなのか、人事育成なのか。

(片山委員) 人事育成グループとか、採用育成グループとかはどうか。

(力丸委員) それなら、採用にいかないか。採用のところでサービスの人がいればよいが、いない時にそれが渡るのであればよいが、サービス課のようなものがあるならサービス課の方が、整備士についてなのでよいかと個人的には思う。育成だが、会社によって違うかもしれない。基本的にサービスと営業とに大きく分かれている。例えばカローラ姫路なら、小林さんはサービスのトレーナー、整備士のトレーナーなので、サービス課に所属している。また、人事は人事だが、会社によっては一緒になっているかもしれない。

(片山委員) 確かに、採用は研修も一緒にしていることが多いから育成も併せることが多いのだろう。サービス・教育担当にするか。サービス・人材育成にするか。併記するか。それ以外は営業になるのか。

(力丸委員) 営業には行くべきものではない。サービス・育成と書いていたらそちらの方へ行くのではないか。

(片山委員) サービス・人材育成担当とするか。

(力丸委員) 土井さんはどういう担当なのか。

(永城委員) 新人で会社に入って、最初の教育は、整備士も営業も全部一緒にしてから、営業と整備士に分かれた時に、土井さんがサービス、整備士の方を指導することが多かった。その後は、新人フォロー研修といって困ったことはないかというような研修は、サービスと人事の両方が入っている。専門についてはサービスの教育があって、全体になると人事が入ってくる感じである。

(片山委員) サービス・人材育成様で出すことにする。このアンケートは、次のプログラム委員会で検討してもらおうから、皆さんもその時に意見を言ってもらいたい。大分変わってくると思う。

(3) 第1回プログラム開発委員会について

(片山委員) 第1回プログラム委員会を早くしたいが、16日では早いか。

(力丸委員) 9月の下旬位がよいのではないか。

(片山委員) 9月26日(金)17:30から、オンライン会議で行う。議題は、DX推進人材養成に関する調査が中心である。

3. 事務連絡

(片山委員) 次回、第2回フォローアップWGは、9月12日(月)17時30分から行う。この日は、作った次世代自動車の冊子を動画にすることについて検討をする。

4. 閉会

事業責任者、片山委員の言葉で散会となった。

以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022 年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第2回 フォローアップWG
開催日時	2022 年 9 月 12 日（月） 17：30～19：00
場 所	専門学校日本工科大学校会議室
出席者	<実施校委員>（計5名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>[会議目的]</p> <p>「次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業」を始めるにあたり、デジタルコンテンツ制作計画及び自動車産業界DXコンテンツの役割調整について検討する会議を開催した。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) デジタルコンテンツ制作計画 (2) 自動車産業界 DX コンテンツの役割調整 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第3回フォローアップWG：9月16日（金）17:30～ 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム <p>[内容]</p> <p>以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開会 司会者、永城委員の言葉で、第2回フォローアップWG会議が開催された。 2. 議事 <ol style="list-style-type: none"> (1) (永城委員) (1) デジタルコンテンツ制作計画という事で、事務局に説明していただく。 (事務局) 作るものとしては別紙にあるように、まず自動車産業 DX 動画として、①ITS及び自動運転の基本 ②自動走行システムと次世代ITS ③先進安全運転システムの概要という事で15分程度の物を3本。2番目に、ディーラーDX動画コンテンツとして15

分を4本。それから、哲学対話教育動画コンテンツとして15分を1本、自動車産業の未来動画コンテンツとして15分を1本、総合的DX評価コンテンツとして動画15分程度を1本となる。後は、ウェブサイト、PR動画、報告書となる。まず、自動車産業DX動画という事で、自動車産業についてのDXが現状としてどういうものになっているのか、それに対してどういう未来像があるのかを、ITSの解説と共に説明していく。それを分かりやすく現状と未来像みたいなものを動画3本立てで作っていく。自動運転の基本と自動走行システムのこれからとか、ITSとか、先進安全運転システムとかは、実際確立しているものではない。それである程度そういう想像的な物を、有識者と話しなが取り上げていきたいと考えている。何かの動画を作るというのも大切だが、現状と未来像がどういうふうになっているか、どのようになるか、本来なら5年とか10年とか先を見据えた形での、未来図というか映像としたいが、実際に何かをやるには現状を知ってないといけない。例えばどこで聞いたらわかるよとか、こういう素材がきっとあるよとかを、できるだけ紹介してほしい。その後の詳細や商談とかのやり取りについてはこちらで全部やるから、紹介していただければ一番ありがたい。有識者についても、メーカーの技術者の方がいいのか、それとも大学教授などの方が将来像が分かりやすいのか。それがDXとどうつながっているかという所までやろうと思ったら、かなり深い部分で話をしないと作りにくいと思う。

(事務局) 皆さんの関係先でもし手に入るなら、動画とか素材というものが欲しい。こういう映像が欲しいこういう写真が欲しいとか、こういうイメージが欲しいというのを各メーカーさんに当たってもらって、その名前さえ教えてもらったら、全部交渉する。もらう形になるか、新たに作るかは分からないが、素材として提供してもらおうようにする。

(力丸委員) うちとしては、ディーラーにはある程度お願いができるかなと思うが、果たしてディーラーがどこまで物を持っているかが問題だ。

(事務局) そこが一番問題だ。実際今メーカーが研究しているのは、どこかの大学と一緒にやっているということが結構多いので、その辺で話はしていこうかと思う。当然主旨をちゃんとお伝えして。校長の方からやってもらえたら。

(片山委員) そういう当てはあるのか。

(事務局) 無いことは無いが。でも、広くというと、なかなか無いかもしれない。何人かいた方がいいのかなと思う。一人の先生をつかまえて、それだけの意見を全部通すというのはどうかと思うので、何名かおられた方がいいかなと思う。

(片山委員) 自動車新聞かな。

(力丸委員) 全体が分かっているかなとは思う。

(事務局) そういう素材をある程度手に入れることができるのかどうか、そこだけだ。そうじゃないと、実際ある物じゃないから、DXと言ったって作れない。でも、現状さえあれば、未来はこうなるとどんな形でも作れるかなとも思う。

(力丸委員) 本丸さんも大体のことはわかっている。どっちかというDXの自動車に関連するのではなく全体の方だと思う。井上さんは自動車分野の知り合いが多いと思う。

(片山委員) 群馬大学、小木津先生。前に冊子に載って、つながりは切れてはいない。自動運転に関しては、先進的な研究センターの所長か副所長かされている。

(事務局) どのみちそういう人達の話を下し込まないと勝手に想像した物で作っても仕方がない。

(片山委員) そもそもこれを作る時にその辺の皆さんにお世話になっているから、リストアップできる。

(片山委員) 力丸委員、リストアップしてください。

(力丸委員) はい。

(事務局) 映像的にはやらせみたいになるかもしれないが、実際の学生を使って映像づくりができればよいと思う。

(力丸委員) これを進める上で、以前に作った教科書を前提に進めていくのですね。それはそれで、先のことの話聞いて。

(事務局) 話を聞きたい。これを作ったのは現状ではない。かなり過去になる。

(事務局) 現状の事と将来の事というのは大体こうなるだろうとわかるが、自分たちが作るよりも、ヒアリングして、こういう流れだよとか、将来的に5年後とか10年後とかの時間軸で大体こういう風になっていくのではないかと見えてくる。見えたら演技がしやすい。

(片山委員) それで作っていいですね。では、ディーラーDXで。

(事務局) ディーラーDXというのは、基本的にはディーラーさんが一番進んでいるのはペーパーレス的な所じゃないか。車検などもデジタル化して、それをつないで次の行程や過程に結び付けていくのがほぼそうだと思う。ディーラーさんがDXやる所といえばそういう事しかないと思うが、他に何かあるか。デジタル化しかない。

(力丸委員) デジタル化しかないが、基本は顧客管理や、従業員にこの時間にこれをしてなどとホワイトボードに書いていたのを。

(事務局) 書いたり、回覧で次に送っていたりしていたものが、今は全部デジタル化しているという事ですね。進んでいる所何か所かで、どういう形でやっているのかを映像にとったりインタビューしたりの形で、取材させてもらいたい。ディーラーさんが他にメーカーの代わりに何かやっているかと言えば何もやっていないので、ディーラーさんとしてはこういう部分ですね。チェーン店とかは逆にそういうのが進んでいる。中で進んでいるものと、外に向けても進んでいるもの。そういうものを取材して、インタビューして、ディーラーのDXとか将来像が出てくればそれを映像化する。

(片山委員) これはアンケートをとる。今度プログラム開発委員会でそれを諮る。アンケートの中にどんな工夫をしているかと問う所があって、そこでどんな事をしているか、しているかしていないか、150社に各社の状況のアンケートをとる。その中で進んでいるところをピックアップする。

(事務局) それができるば。

(片山委員) ただ、今の予定は、9月26日にプログラム委員会をやるかなと言っている。それが終わった後アンケートが確定して発送するので、返ってくるのが10月の半ば過ぎの20日ごろ、分析したら11月、データを事務局に渡すのは11月を過ぎる。

(事務局) それはまあまあいけると思う。実際のディーラーさんがいるという事なので、そこで撮らせてもらう許可をいただければ、仕組みとかを映像化していただけた。それと

最後の総合的DX評価動画っていうのに、ある程度アンケートの内容みたいなものも反映させていって、グラフ化していく。それが今回のアンケートプラスアルファ過去何年分があったらいいのだが。そういうものがあつたら本当に過去何年間でこういう風に変わってきているよ、伸びているよとか、DX化がこうなっているよとか、そういうものが見える形になる。私には、評価動画コンテンツというのはそういうイメージしかなかったけれど、それがただ単に自動車産業だけじゃなくて、自動車の先端技術は色んな所に使われているという事も拾い出して、グラフ化していく方が分かりやすいかなと思う。

(片山委員) 評価動画コンテンツというのは、イメージとしては、DXに関する学生の能力がどう高まったかを評価する。そういう評価だから、例えば何かある事例があつて、問題だけ提供して、あなたならこれをどう解決しますかと、それを動画でドラマチックに。

(事務局) あ、そういう事なのか。動画で質問を投げかけてそれに対してレポートを書く。

(片山委員) そのレポートを評価する。それが評価ポイントだ。

(事務局) そういう事か。なるほどわかった。それもまた大変ですね。

(片山委員) 大変だけど、DXの能力が高まったからといっても問題解決ができないといけない。デジタル技術だから、こういう情報を集めてこう分析して、こういう方法で解決していって答えを出すというように。

(事務局) それは、自動車業界に特化しないといけないですね。

(片山委員) そう。アンケートの中に問題を作る要素が出てくるのかなと思う。実際にしているものをピックアップしていいと思う。

(事務局) 分かった。そこは書き換える。後は、哲学対話教育コンテンツというのを、もっと広く。先ほど言ったように、自動車の技術をデジタル化して家庭にも入っているではないかみたいに、いろいろな所に入り込んでいるというのが基本的にあつて、自動車の技術がこういう所にも使われているんだという事をマンガにしたらどうかと思う。鉄腕アトムじゃないが、今から何年後の未来はこうなっているみたいな事をマンガ的要素で作れたらいいかなと思う。それが哲学的対話かどうか。

(片山委員) そうそう、ここは哲学的対話をさせるような漫画でいいと思う。それで例えばAさんBさんCさんとか出てきて、Aさんはこんな事で悩んでいる、あなたはどう思いますかとそんなふうに、ここで題材をもう一回練るので。ちょっとだけ事務局のイメージとは違う。答えが出ない問題を考えていく。

(事務局) 答えが出ない。

(片山委員) 答えがない。例えば、生きるとはどういうことかで、答えがないですね。そういう問題。Aさんはこう思う。Bさんはこう思う、Cさんはこう思う、あなたはどう思いますかというような。

(事務局) それは本来の哲学。

(片山委員) そうそう。哲学の匂いをさせながら、それを自動車に絞っていく。

(事務局) すごいね、それ。

(片山委員) 例えば、自動車整備士っていったい何だろうとか、自動車整備士って社会のどんな役に立っているのだろうとか、自動車整備士で俺たちの人生はどうなるとか。

それをここで練るのだが。あんまり抽象的だと答えにくい、イメージとしてはそんな感じだ。

(事務局) できるだけネガティブな話にならないように。

(片山委員) ネガティブがいいかポジティブがいいか。入れ混じりながら、そんなイメージで。

(力丸委員) ビデオを撮る時は進行していく状況を撮るのか、それとも意見を出し合っただけでこういう意見があったというのを撮るのか。

(片山委員) このコンテンツというのは先生がペーパーで問題を作って、それを動画で問題を作るだけだ。答えるのは学生。こういう授業をしたという実証は記録があるが。

(力丸委員) 授業を進めるために使う動画ではなく。

(片山委員) 問題提起用の動画だ。

(事務局) 実際の授業をするためのもので終わってしまうのか。例えば高校生とか中学生向けに何か作るという感じはないのか。そういう使い方はありなのか。

(片山委員) 発展的には。

(事務局) 実際にここに来ている学生は自動車を習いたいから来ている。自動車の整備士って何だろうと持っていくのは何か変だと思う。

(片山委員) 中高生に対してというのは、ずれると思う。一度具体的なテーマをここで話をすると、イメージが出てくると思う。

(事務局) 自動車産業の未来動画コンテンツは、実写とかイラストを使いながら、生活の一部を取り出して近未来を表現させる。実際にモデルの家族を作って、会話の中で授業に通じるものを表現する形でもいいかなと思う。

(片山委員) これと前の ITS とか自動運転とかと内容が重ならないか。

(事務局) それは多少あるだろう。でも、過去と現在と、未来は予想だがその予想を具体化する意味で。

(片山委員) 空飛ぶ自動車とか今度出てくるような。

(事務局) そうそう。そういうのを実際出していけばいいかなと思う。

(力丸委員) スカイドライブとか空飛ぶ自動車とか。

(片山委員) 今度万博で出るだろう。どこが開発しているのか。

(力丸委員) 日本のメーカーと中国のメーカー。自動車自体は中国が作っているのともう一社日本で作っているところと、2社が出すらしい。スカイドライブというのが日本の国でやっている。

(事務局) この間アプリでSDGsの所に出ていた。

(力丸委員) それはたぶん中山先生が行って、そこは中国のだと言っていた。中国の運転する人がいないと飛ばせないとか。

(事務局) トヨタから未来とデロリアン。

(片山委員) そんな話になってくるのですね。

(事務局) 映画の一部みたいな話になるが、その方がいいかなと思う。大体こんな感じで進めていきたい。一番初めのディーラーに関してはアンケートの結果を待って進める。最

初の自動車産業DXというのは現状を知りたいので大学の先生とかメーカーの有識者と繋いでもらってヒアリングしたい。

(片山委員) メーカーで知っている人はいるか。これだったらメーカーだね。

(力丸委員) たぶんディーラーの枠は超えている。ディーラーはできた製品に対しての技術的なことだから、メーカーになるのだろうが、メーカーで直接知っている人はいない。

(事務局) どこかの研究所の先生を教えてもらったら、そこから引っ張っていく方が早いかもしれない。哲学に関しては、テーマを出してもらって。私からは以上だ。

(永城委員) 何か質問は。

(事務局) そもそもDXとは何なのかという事になる。結構幅が広いから。

(力丸委員) 高校の先生でも、DXとは何ですかと返ってきた。

(事務局) 企業ではペーパーレスなど、本当にデジタル化の話しか出てこない。自動車だったら自動運転だろうが。それ以外出てこない。本来DXは色々と重なってないといけない。自動車だから自動車業界だけではなく、アミューズメントでもなんでも構わないが将来的に繋がるんだと、そこを教えてあげないといけない。携帯電話で何でも買える時代だろうが、そういうことが瞬時に車としてつながっている、例えばどこ走っていたら、自分の欲しいものがここにあるよというところまで広がっていくような。

(片山委員) スマートシティ。

(事務局) そう。そんなものだ。自分が入力しておけば、自動運転だと勝手に車が行くというそういうことだ。

(力丸委員) それにここへ行きたいと言ったら、連れていってくれたりするような。

(事務局) 走っていたら、アマゾンで買った物が車に届くとかそういう世界だ。

(片山委員) 目指す方向はSociety5.0。

(事務局) そういう世界だ。だから、車だからこうしないといけないとかじゃなくて。でも車の技術がどこの技術よりも一番早いですね。電化製品でも車の技術が使われている。そういう意味で先端技術のハブみたいな役割を果たしている。それは生活に根付いているので、暮らしともう少し引っ付けて考えていく方がいいのかなと思う。

(片山委員) あまり広げると自動車という匂いが消えてしまうから、自動車中心にいきながら、事務局の未来のコンテンツの所ではそういう匂いが出てくるね。ITSの所も少し出てくる。

(事務局) 高度道路交通システムは、技術的にはできていても、制度とか法律とかがなかなかクリアできないという現実を伝える必要があるのかどうか分からない。

(永城委員) では、議事の2番目、自動車産業界DXコンテンツの役割調整。

(事務局) 実際にストーリー作って配役として出してもらおう。

(力丸委員) 言われたらします。

(片山委員) 委員には自動車産業DXコンテンツの制作部会をつくっている。制作部会にはこれを作った人とまだ4人委員がいて入ってもらおう。その人たちは中身も分かっているから出演してくれるかもしれないし、自分の会社を映してもいいよと言ってくれるかもしれない。

(事務局) そういうのが欲しい。他の所ではこういうことをしているよとかを見せられると一番いい。

(片山委員) それが役割調整だ。

(永城委員) 議事は以上です。

3. 事務連絡

(片山委員) 次回、第3回フォローアップWGは、9月16日(金)17時30分から行う。哲学的対話教育のテーマについて話をする。プログラム開発委員会を9月26日(月)、委員18人でオンラインで行う。それでアンケート内容を修正して発送する。

4. 閉会

司会者、永城委員の言葉で散会となった。

以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第3回 フォローアップWG
開催日時	2022年9月16日（金）17:30～19:00
場 所	専門学校日本工科大学校会議室
出席者	<実施校委員>（計5名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>[会議目的] 哲学対話教育動画コンテンツ制作にあたり、自動車エンジニアのための哲学対話教育について及び哲学対話教育演習テーマの選定について検討する会議を開いた。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 自動車エンジニアのための哲学対話教育とは (2) 哲学対話教育演習テーマの選定 (3) 哲学対話教育教材制作部会：9月30日（金）17:30～ 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第4回フォローアップWG：9月27日（火）17:30～ 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・自動車エンジニアのための哲学対話教育 <p>[内容]</p> <p>以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開会 司会者永城委員の言葉で、第3回フォローアップWG会議が開催された。 2. 議事 (永城委員) まず、(1) 自動車エンジニアのための哲学対話教育とはという事で、片山委員から説明をお願いしたい。 (片山委員) これが3本柱の一つだ。ここだけ違和感があるが、これが本校の一つの味付け部分になる。共通認識をまとめたので見ていただく。ここに書いてある通りだ。 1、エンジニアと哲学。哲学というと文系の科目のように思うが、エンジニアと哲学というのは決して新しいことではない。(1) 哲学とは。これはそこにあるように、自分だけ

やなく、いろいろな立場に立って、いろいろな見方をする事である、哲学をこの一言で言い当てていると思う。二つ目にあるように多様な見方考え方をする。それで自らの拠り所となる物差しを作る努力をする。単に見方考え方といっても、そこは論理的に考えていくということだ。そして、とことん考えぬく姿勢のことが哲学である。下から二つ目、哲学は、考えている自分の事も考えたり、点検したり、反省したりして、自分を振り返る学問である。また、普段あたりまえのように思っていることを、もう一度根底から問い直し、それを自分の言葉で語ることが、哲学の第一歩である。哲学は難しい学問だと思いがちだが、そうじゃなくて、自分の生き方と密着したものであるということだ。(2) エンジニアと哲学。ニュートンの万有引力とかコペルニクスとか、こういった発見、エンジニアも、創造力が高められたというのは思考活動があつて、その結果としてできたものであるから、彼らも哲学という精神活動があつたのではないかと哲学者は言っている。手塚治虫が鉄腕アトム誕生の冒頭に、なぜ人間はロボットを作るのか、なぜ人間は機械に仕事をさせるのかと記している。これが哲学だ。この問いが哲学をするという事だ。こういったなぜというところで、多様な見方を養うことができる。エンジニアと哲学という、なぜという問いかけ、そういう風に考えると、自動車の方も同じような問いかけができるのかなというように考えていただければと思う。(3) 哲学対話の姿勢としてまとめると、何でもかんでも考える、とにかく考えるという事だ。自分の事を考える、反省、そして視点を変える、自分以外の立場に立って考えてみる、というのが哲学の姿勢だ。

2の哲学対話教育の目指す方向 (1) 哲学対話教育とはというところだが、これはほぼ哲学と共通する。この言葉が出てきたのが50年ほど前の1970年代、「子供のための哲学」というのをリップマンが提唱したらしい。それが世界に「哲学対話教育」として広まり、ユネスコが「哲学のためのパリ宣言」、「哲学についてのユネスコ間域戦略」を掲げて、哲学教育推進に乗り出して以降は、コミュニケーションと思考力を深める教育プログラムの一つとして世界各国で実施されている。(2) 本校が目指す哲学対話教育は、哲学的に思考して、多面的に自分を振り返る。そういう活動を通して対話するための方法や構えを学ぶ。問いを立て、考え、対話することを通して、他者の意見を尊重しながら協働して問題を探求し、批判的思考力、創造的・自律的思考力、ケア的思考力を育成することを目的とする教育である。これを見ると難しい感じだが、手法としては、問いを立てて考えて対話する、こういう手法の流れの中で力を付けていく。(3) DXと哲学対話教育という事では、いろんなイノベーションがあるが、やっぱりDXを推進するには、自分の仕事を捉える感性とか問題解決能力や創造力、意欲が大事なので、哲学対話教育ということも能力もつけていかないとDXの知識だけではだめではないかという考えだ。(4) 方法としては、簡単に答えの出ない問題を協働して答えを探求する。当たり前のように思っている問題も、もう一度問い直すという事だ。(5) 哲学対話教育の学び方もそこに書いているが、同じようなことになる。(6) 哲学対話教育の指導の工夫。これを推進するためには問題意識を醸成するための教材がある。紙に書いてあるものが多いが、意欲を醸成するためのドラマ的な演習動画、問題提起の動画を作って、その10分か15分かのドラマ的な動画を見た後、それについて学生が意見交換し、話し合うという形のものを考えている。動画的にすることによっ

て特定の先生だけじゃなく、特に文科省の研究事業だから汎用性がないといけないので、他の学校でもそれを見て使おうと思えばすぐに使えるという物になるのではないか。次が演習例だが、この後意見をもらいたい。ここまでの共通認識はどうか。

(力丸委員) 最初の提出の物を見て、イメージは大体ついているが、動画のイメージがあまりつかない。演習例に従って動画を作っていくイメージか。

(片山委員) そうだ。

(力丸委員) 今回は、一つの演習例を立てて10分15分の動画を作るということか。

(片山委員) その通りだ。

(力丸委員) これで何となくイメージはついた。

(梶生委員) 先ほどの片山委員の話で何となくイメージはできた。

(永城委員) 問題把握で、ドラマ的な動画は二人が何か言い争うような問題があって、それに対してどういう事が考えられるかというような動画か。

(片山委員) それをどうするかがこれからのことだが、私の考えはディベートではない。ディベートはAの意見とBの意見があって、お互いにAの意見が正しい、Bの意見が正しいと言い張って、そこで相手をやっつけようとするゲームだが、相手を論破するというストーリーではない。

(永城委員) わかった。

(力丸委員) 進める上で、こういうことをするよという前提で、事前に説明が必要になる。動画を見てやってくださいだけじゃなく、こういう趣旨でこういう形で行くと説明する方がいい。うちの学生が今までに小中高の間にこういうことを経験していれば、イメージが分かるかなと思うが、それこそ、先ほど出たようにけんかになってしまう可能性がある。いやそれは違うだろうということが起こり得るか、もしくは考えが出てこない可能性もあるのではないか。

(片山委員) その通りだ。力丸委員の言うように、一つはなぜこの学習をするかという事、もう一つはこの学習の仕方のルールというか約束事が必要だ。相手を論破しようとするれば、もう哲学ではなくなってしまうので、そうじゃないよというルールを押さえておく必要がある。

(力丸委員) 学生がそういうのを経験したことはあるのかなと思う。自分も学生時代にそういう事をした経験がなくて、できたら表に立たないで陰でそのまま過ぎたらいいと思っていた。何か、3年生とかを想像すれば。

(片山委員) ターゲットは1級3年生だから。3年生を頭にイメージ描いていただいて。

(永城委員) では、二つ目の(2)哲学対話教育演習テーマの選定について。

(片山委員) これは私が勝手に挙げているので、これについては、これはいいなと思うのを見ていただく事と、いやいやこんなテーマもあるのではないかと、その下の空白欄に新たな提案をしていただく事、の二つだ。いいのを取り上げていただいて、新たな提案をいただき、最終的に六項目の演習テーマを設定するという計画だ。今年が1本、来年2本、その次が3本にしていたかと思う。これは最終的には、哲学対話教育教材制作部会という部会で決定していくので、ここで6つに絞る必要はないが、ある程度絞りこんで、その上

④のヒトをわざとカタカナにしているのは、コネクティッドサービスによってだんだんと楽になっていくのだが、生物としての人間としたらそれでいいのかという意味のヒトだ。ある面で楽をしていけば、どこかが退化していく。そういう意味でのヒトという事でカタカナにしている。⑰⑱は、このごろ自動車整備士の事をサービスエンジニアと言うらしいので、わざと使ってみた。自動車整備士のことだ。項目を挙げているだけだが、お願いします。

(永城委員) とりあえず賛否をお願いします。追加は後です。

(力丸委員) 何個かこれがいいかなというのがある。いいなと思ったのは①③⑤⑦⑧⑩。⑫⑬は女性という事で合わせて一個にしてもいいのかなと思う。⑫⑬⑭⑯、サービスエンジニアの部分で⑱がいいかなと思う。パッと聞いた状態で挙げたので、今回のDXというところで内容的に一番DXに合っているのが⑧だと思う。⑧については最終年度に持って行って、色々練習してから最終この部分をする(1)の課題に対してスムーズに行くのではないかと思った。

(梶生委員) 質問がある。⑨の自動車設計・部品の標準化というのがよくわからない。

(片山委員) 最近自動車の部品というのは共通化して、特に電気自動車になるにつれてどこの会社でも使用できるように汎用性を持たせようとする動きがある、そういう意味だ。

(梶生委員) 共通化という事で分かった。賛否の中で、難しいかなと思ったのが、⑫⑬⑭あたりだ。女性自動車整備士の養成とか、女性自動車整備士の特性とか、外国人自動車整備士の養成というのを、哲学対話としてやっていく上で若い子たちが扱々と揉める原因になったり、差別に発展したりする場合があります。学生としてはやめておく方がいいのではないかと気になった。後は基本的に賛成だ。

(岡崎委員) ①③⑤⑦⑧⑩⑲。哲学というので難しいが、整備に関わる内容だけの方がいいのか、自動車産業、自動車全体の話になるのか。自動車整備士としての問題提起という話になるのか。また、AIとか技術とか自動車の開発に関わることと、整備の話と。

(片山委員) 両方欲しいなと思う。DXという関係があって、それに向かって創造的に働きかけようとする意欲も欲しい。また整備士として定年を迎えた人が、それまで何を考えて整備士の仕事をされてきたのかということところはきっと、学生が今からずっと整備士をして生きていく上で、何らかの意思を持っていく、考えを持っていくという事が、それぞれの重要な心の柱になっていくのかなということ、両方の要素が入っていたらと思う。

(永城委員) ①③⑧⑩⑰～⑲⑳。自動車整備士の哲学対話教育とあるので、整備士に関わる事かと思って選んだ。リコール、コネクティッドサービス、シェアリングサービスというのは、整備士としては入りにくいかなと思って省いた。③の自動車エンジニアの倫理と社会的責任の内容として、自分も整備士をしていたころ、整備士として悩むところがあって、どこのディーラーさんも多分そうだが、人手不足で限られた時間の中で色んな作業をする。それで省くという場合があってしまう。トヨタの検査員が足りないので検査をしたことにするというような事は、やっぱりどの人も多分少なからず経験している。点検でも、これくらいの距離だったら見なくてもいいかとかなる。入社してからそういうところで悩む学生が多いのではないかと思うので、これはやりやすいのではないか。⑫から⑭の女性

とか留学生とかだが、自分のいた会社も結構女性が入ってくるが続かない。何かしら問題があるのかと思うので、これもよいかと思う。

(片山委員) ○がないところは省く。○が3つの、三人がいいよと言った①③⑧⑪⑫は取り上げたらいいなと思う。○が2つの⑤⑦⑬⑱が候補になる。意見が二つに分かれた女性と外国人の問題、ここは色々あるが⑫⑬⑭はどうだろう。

(力丸委員) 確かに、ちゃんとルールを決めておかないと、一方的な話になる可能性があるかと思う。良心的というか一般的な話であれば収まるだろうが、ふざけたりするとあらぬ方向へ行く危険性がかなり高いかと思った。

(片山委員) 特に外国人自動車整備士の養成は、結局は人手不足の関係だ。女性の場合には、自動車整備士って男性だけのものではないのだよと、男女共生というかそういった見方の方へ流れていく。だから整備士からちょっと離れ、性差をどう考えるかという議論になってくる。

(梶生委員) 難しい議題になりそうな気がする。

(片山委員) そこは議論が分かれているので省くという事にして、部会に提案するものをもう一回確認する。賛成意見が多かったのが①③⑤⑦⑧⑪⑬⑱⑳の9個。それを部会に持っていくという事でいいか。

(永城委員) 後は不可ですね。これ以外で何か付け加えることがあれば。

(力丸委員) 学生がメインになるので本人たちに向けて、自動車整備士と勉強する必要性みたいな、何で今あなたたちは学校へ来て勉強しているのかというのをもう一回改めて分かってもらえるようなものがあればなあとふと思った。何で学校に来て自動車の知識などを勉強するのか。技術さえよければ仕事はできるのではないか。なぜ2年間4年間かけて資格を取る必要があるのか。整備するには現場へ行った方が早いけど、構造などいろんなことが分かっていないとなかなか次には進めないという状況だ。実際に学校に来ている意義も考えてもらいたい。

(片山委員) それは2年間の学校だけの事か、生涯にわたって会社に入っても学び続ける必要があるという事か。

(力丸委員) それも含めて、知識的な物を。

(岡崎委員) 整備士の現状とか、もしかすると答えがすぐ出てくるかも知れないが、人それぞれ今こういう状況だとか、これからどうなるという話。もしかすると似ている項目があるかもしれないが。そういうのもテーマとして扱ってもいいのかなと思う。漠然としているが。

(片山委員) それは8番と似ているか。

(岡崎委員) どうか。今の自動車整備士の現状というか、人それぞれ今こういう状況だとか。

(片山委員) 状況とは何を言いたいのか。例えば先輩整備士の良い面と悪い面とがある、裏と表、光と影がある。光の部分ばかり先生方が言うけれど、影の部分もあるんだよと。整備士の光と影。そういう事なのか。

(岡崎委員) 影の方はいらないので、光の方をできれば入れてみてもいいのかなと。

(永城委員) 影の方で、自動車整備士の待遇があまりよくないというのと、辞めていく人が多いといったところを題材にできないかなというのが、まず一つ目。二つ目は、資格もそうだが、資格以外に自動車整備というのは結構法律が決められている。車検もそうだし、何でそういったことが必要なのか。法律では基準緩和するよとか逆に厳しくするよとかいうことがある。一時期マフラーの基準も緩めたが、今回またぎゅっと締めこんでいるので、そういうところを、何でそうなのかができたらなと思う。

(力丸委員) 車検制度もそうだ。期間が伸びたり。

(永城委員) それについて、何故資格を持っている人しかしてはだめなのかとか。

(片山委員) 今回問題になったのは検査員と法律。

(力丸委員) 検査員が結局変わらないという事になって、かなりのクレームがあって、振興会の人に聞いても、すごい量で、国会議員を動かそうかという話も出ていたが、やめてくれて収まったとか。

(片山委員) そんなのをまとめて何とする。車検制度、検査員。

(永城委員) 自動車整備の法整備について、というのはどうか。いるのかいないのかを含めての議論がいい。

(梶生委員) 自動車整備士になるうえで、社会的人間としての立ち居振る舞いというか、仕事を別として、例えば自分の乗っている車、通勤に使う車のすごい違法改造とかは何でダメなのかと、多分分からない学生がいる。隠していたらよいと思ってしまう学生もいるので、その辺の議論をするといいのかなと思った。

(力丸委員) ③と似ていないか。エンジニアの倫理。

(梶生委員) 似ているが、③は仕事としてのエンジニアの倫理と社会的責任になると思う。学生にしたら、次は社会人になる。生き方というか、みんなは整備士になるんだよ、今のままの状態働きだしたら、例えば会社に迷惑をかけるようなことが起こるんだよなどをみんなで話し合ってもらいたいと思う。自分で気づいてほしい。

(力丸委員) 人間として。例えば遅刻をしないとか。

(片山委員) それも含めて一度整理をしてみる。今の意見も含めてまとめていく。

(永城委員) (3) 哲学対話教育教材制作部会を9月30日(金)17時半から予定している。

(片山委員) これをまとめて資料にして送る。この時間にオンラインで外部委員会だ。その予定で事務を進めていく。案内状は1週間前か。はじめにメールを打って、資料は当日までに届いたらいいか。制作部会の人数は5~6人。ベテランの人ばかりだ。

(力丸委員) カローラ姫路、ホンダカーズ西播、日産、マツダ、スズキ、民間のパシフィックモーターズ。ベテランで、哲学にピッタリの方々だ。

(片山委員) もう少し説明をつけて資料を作っていく。

3. 事務連絡

(永城委員) 第4回フォローアップWGは10月3日(月)17時30分から開催する。

(片山委員) 日が動くかも知れないが、その時は事前調整する。

4. 閉会

司会者永城委員の言葉で散会となった。

[会議風景]



以上

会議議事録

事業名	2022年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第1回 プログラム開発委員会
開催日時	2022年9月26日(月) 17:30~19:30
場 所	専門学校日本工科大学校(オンライン会議)
出席者	<p><オンライン参加外部委員>(計16名)</p> <p>小林弘章・鍛冶克当・土井広行・高月光博・藤井康生・小林隆二・内田雅幸(欠席)・井戸孝幸・株本洋臣・野田博嗣・橋本綿明・松尾貴宏・濱田展行・松尾陽太・伊勢智彦・阿部一則・小谷倫正・山下浩司(欠席)</p> <p><実施校委員>(計6名)</p> <p>片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟・古河邦彦</p>
議題等	<p>[会議目的]</p> <p>「次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業」を始めるにあたり、事業概要について共通理解を図るとともに、「DX推進人材養成に関する調査」についての検討を目的とした会議を開催した。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 事業概要 (2) DX推進人材養成に関する調査 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・銀行振込用紙 ・第2回プログラム開発委員会 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・事業概要(概要版) ・「次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業」委員名簿一覧 ・DX推進人材養成に関する調査 <p>[内容]</p> <p>以下、次第に沿って会議が進められた。</p>

1. 開会

事業責任者・片山委員の言葉で、第1回プログラム開発委員会が開催された。

2. 議事

(1) 事業概要について

(片山委員) お配りしている概要版のP2に記載している事業の実施体制のイメージ図をご覧いただきたい。今開催しているプログラム開発委員会は、この事業の大もとになる会です。この事業は、企業さんが実施されているDX、様々な形で実施されているが、その状況を把握して、専修学校に対してどのような教育課程を組んでいけばよいのかということである。専修学校のDXに対する教育課程の編成を検討するということが目的である。検討した結果、こういう教材がいるということで教材作成を進めていくということである。計画しているのは「自動車産業DX対応教材制作部会」である。いろいろな産業があるが、自動車業界はそれに先駆けてDXが進んでいるということで、電気自動車であれ、自動運転であれ、制御機能の開発であれ、そういったことを進めておられるのでそれに対して専門学校は、どのような教材、カリキュラムを組めばよいかということを検討する部会である。これが、1つ目の柱である。2つ目の柱は、ディーラーさんは現場ならではのDXの工夫をしておられると思うので、ディーラーさんのDXの対応をどのようにされているかの状況を把握させていただいて、専修学校では、どのようなカリキュラム、教材が必要かというのが2つめの柱である。3つ目の柱は、哲学対話教育教材制作部会で、難しい言い方をしているが、DXを進めるにあたり、やはりデジタル技術だけでなく問題解決する能力や意欲も背景として必要になるであろうと思われる。ということで哲学対応というのはコミュニケーション能力、問題を解決していこうとする強い気持ちのようなものを育てていこうということで、哲学対話という手法を用いて、それを実験的にやっっていこうということである。これも、同じように教材をする。この3つの柱から、なっている。

この事業の目的の一つは、専門学校のDXに対する対応である。ただ、本校だけでなく全国の専門学校、全国の自動車関係の専門学校のDX対応の参考となるものを作ることが目的であるので、これらの教育課程の教材は、各専門学校が使いやすいように、デジタルコンテンツというか動画を作成して、本校をはじめ全国の自動車関係の専門学校で活用していただくという考えでいる。教材としては、全て動画を作る予定である。そして、その下に書いているのは、評価検証委員会で、本日ご参集いただいている委員の皆様のご意見をいただきながら動画を作成していくのだが、それに対する評価を各部門、自動車業界だけでなく高校の関係者、行政関係の方に入っさせていただいて評価検証委員会をして、改善すべき点は改善していくという形で、本年度から2025年にかけてこういったものを作成していく計画である。委員の皆様にはご無理をお願いする時もあるかと思うが宜しくお願いしたい。

(永城委員) 事業概要について、自己紹介も含め委員の方々よりご意見を伺いたい。

(小林弘章委員) トヨタカローラ姫路でチーフトレーナーをしている小林です。

概要については、どの分野までフォローすべきか自分の中ではまだはっきりと整理できていないところがあるので、話を決めながら考えさせていただきたい。カリキュラムを作る

ことについては、今の時節にあった方法なのではないかと思う。その分、理解度確認が重要になるのではないかと思う。

(鍛冶委員) 是川ホンダ販売の鍛冶です。内容が多岐に亘っているようなので、こちらも何から手を付けたらよいのか、どういう話をすればよいのか、少し困っているところがある。私が属しているホンダの取組や全体的な内容を話しながら、私の方から何かお伝えできることがあればと思っている。

(土井委員) 兵庫日産自動車の土井です。概要を読ませていただいて、DXという言葉自体がまだ浸透していないのが現状である。内容はネットとかで見ると、現状としてつながる部分は感じるが、まずは浸透していないので、コネクティッド、自動運転、シェアリング、電気自動車、かぶる所は確かにあるが、それが、今後の教育にどのくらいの領域まで必要なかが一致しない。なので、この辺の領域までが求められるものだとすることを教えていただければ、現状の自動車整備士が接しているDX分野を勉強しながら教えていただければ、現状をお伝えすることは可能かと思う。

(高月委員) 関西マツダ採用担当をしている高月です。元々整備士で、弊社の本部経験してということで、今回委員となった。概要は概ね理解できるが、ただ先ほど土井委員が言われていたように、どこから手を付けて、学校様で必要な教育はどこまでなのを探りながら、優先順位を付けて取り組んでいくというのが方向性なのかなという理解でいるので、その中で、会社の取組や働き方改革にも皆さん取り組まれていると思うので、そういうことも含めて、前にしっかり進められる意見が出せたらと思っている。

(藤井委員) 神姫商工の藤井です。DXということで、正直この言葉を聞き始めたのは、会社としても直近である。取り組んでいかないといけないという課題はわかっているが、現場の整備士がDXにどこまで取り組んでいるかというところはまだまだここまで達していないのが現状である。DX以前のデジタル化、IT化というところを会社は進んでいるところで、今回私がどこまで参加できるかわからないが、一緒に勉強しながら意見が出せるように勉強していきたい。

(小林隆二委員) ネットヨタ京都の小林隆二です。ディーラー系の仕事内容になるが、私の方も、DXという言葉あまり意識したことはなかった。今、業務を進めていく中で、該当する分野が、ある程度浸透しつつある状態にあるかと思う、というのが、今回資料を拝見して感じたところである。ただ、毎年新人のエンジニアを採用していく中で、それが、どこまで知識として身に着ける必要があるのか、というのは、私も常日頃社内研修とかをして、知識レベルの確認を行うが、今の段階では結構個人差があるのが正直な感想である。それに伴って、今回この委員会に参加させていただいて、必要であるもの、これから教えるべきものを、こちら学びながら皆さんと一緒に議論させていただけたら幸いである。

(井戸委員) スズキ自販兵庫の井戸です。このDX推進に関してスズキ株式会社の方でDX推進課というのがあって、業務の効率化といったことで対策を立てている。それに関して当社に導入された時、それが有効に使えているかどうかということになると疑問な部分があるので、これから取り組んでいかないといけないことがあるなら、少しでもこの教育開発プログラムにプラスになればと思っている。

(株本委員) いすゞ自動車近畿の株本です。トラックのディーラーで、DXはまだまだすすんでいない。この会の中で参考になるかどうか心配である。そこで、サービス部の部長の前島を同席させているので、前島から意見を述べたい。(前島さんより) 当社において、DX化は進めているつもりだが、車が店から出庫する工程管理であったり、予約システムをやろうとしていてうまくいっていないこともあるが、今回の委員会でどこまでお役にたてるかと思うが宜しく願いたい。

(野田委員) パシフィックモーターズの野田です。DXは、今回初めて聞いた。言葉自体全く知らなかった。この話を聞いてから調べて、プログラムの内容と併せてみた。ディーラーさんは、DXのこと進んでおられると思うが、我々、専業の中では、そこまで進んでいるところはほとんどない。もちろん、社内の中のDXもあるが、我々にとってはお客様が一番なので、お客様に関してのDXを考えといけないのではないかと思う。これから、DXのことについていろいろ勉強させていただきたい。

(橋本委員) 日本カードックの橋本です。規模の小さい専業工場なので、どこまで話ができるのかわからない。ゼロから作るのは苦手だが、皆さんが出してくださるたたき台などがあるのなら、それに対してはどんどん意見を出していきたい。

(松尾貴宏委員) 兵庫県自動車整備振興会の松尾です。DX人材養成プログラム開発事業の資料をいただいてから、ネット検索でDXに関する資料を集めた。うちは、皆様方自動車整備工場様のまとめ役というか事務局として仕事をしているので、DXに該当するような仕事は見受けられるかと思う。いざそれを学生に伝えていく場合に、何を伝えていけばよいのかもやもやしたものが、絞り切れていない。皆さんの意見を聞く中で、何か一つの形ができるように頑張っていきたいと思っている。

(濱田委員) 日東コンピューターサービスの濱田です。なかなかなじみのない会社かと思うが、兵庫県を中心にメーカー様や製造業のお客様のITのお手伝いをしている会社である。私の部署ではそういったお客様に製造業のDX化の手伝いをしている。普段は、ペーパーレス化とか、集めたデータの見える化といったところの技術の手伝いをしている。今回は、自動車ディーラー様のDXといことだが、弊社は自動車関係の業務に関しては素人なので教えていただきながらお役に立てることがあればよいと考えている。

(松尾陽太委員) カワサキロボットサービスの松尾です。弊社は産業用ロボットのサービスをしている会社で、私のいる部署がロボットスクールをしている部署である。あくまでもロボットの教育なので、車に関する知識が特に優れている訳ではなく、ディーラーさんに求められるところは素人レベルなので、どこまで協力できるは不安であるが、教育という面で共通する部分があるかと思うので、そういう面で力になりたいと思っている。DXに関しては動画等も考えておられるようだが、弊社も動画で教育をすることにも取り組んだことがあるが、あまり使われていない現状もあつたりする。デジタル化したものをどうやって共有するのかということも、DXでは重要なことかと思うので、どうやってみんなに有効活用できるかということも併せて考えていく必要があるかと思う。

(伊勢委員) 大手前大学の伊勢です。DX化ということだが、単にデジタル化、IT化するだけならDXにはならないので、それをうまく活用してビジネスモデルとかを大きく変え

るというのがDXなので、そういった観点で考えていけないといけないと思う。教育に使うとなると、またハードルが高いが、重要なことは、DXをしようと思えばそれに参画する人が、ITのスキルが高まっていないとそもそもDXはできないと思う。そういったスキルを高めるという方向がDXの1段階として必要だろうと感じている。例えば、会議資料を全部電子化して会議を始める、というようなことから始まると思う。それから、学生はDXという言葉自体を知らないで、自動車以外のところでDXは様々あるが、例えば他業種のDXはこんなことがあるよというような動画を見て、他の業種にはこんなDXがあるけど、みんなは自分の業界に対してどういう風なDXができるかと思うかというような問から始まってよいかと思う。私の経験から言うと、車の6か月点検とか、車検の時に予約をする訳だが、自宅に案内の葉書が来て電話で予約することが多い。そういったものを完全にネット予約にしてビジネスモデルを変えてしまうというのはDXといえるかもしれない。例えば予約をしたときにこんな項目をお願いしたいというようなことをあらかじめチェックできるようになっていけば、DX化の一つのやり方かと思う。会議を通していろいろなDXが出てくると思うが、何かしら有用なコメントができればよいと思っている。

(阿部委員) 福島県にある国際情報工科自動車大学の阿部です。専門学校で、日本工科大学校にあるような学科もある学校であるので、同じような立場、共通の観点からいろいろなことについて形にできるお手伝いができればと考えている。次世代を担うというところに戻るが、今は全国的に自動車業界の人材のニーズが下がってきているというのもあるが、起爆剤ではないがDX人材育成ということで作り、広く普及できるようなプログラムになればよいと思う。

(小谷委員) 県立飾磨工業高等学校の実習教員の小谷です。DXは、私も聞きなれない言葉で調べたりしたが、幅広い分野でどういったものなのか把握しきれていない。私自身が、各企業さんがこのDXにどこまで取り組まれているのかということも勉強不足でわかっていない状態で、その中で、日本工科大学校さんが学生にどこまでのスキルをつけさせるのかということ、どんな内容になるかが変わってくると思う。先ほど言われていたように、動画の教材ということだが、やはり学生さんから何か発信することができるような形も必要かと思ったりしている。自分自身わかっていないところがあるが、同じ教育現場で同じように取り組んでいかなければいけない立場でもあるので、一緒に勉強させていただきながら少しでも力になればいいと思っている。

(2) DX推進人材養成に関する調査について

(力丸委員) 今後、企業や自動車の業界で、実際にはどれくらいDXが進んでいるのか、どのような取り組みをしているのかということのを、全国のディーラーさんや専門さんに、アンケートを今のところ200社くらい予定している。アンケートのたたき台を学校が作ったので、変更や改良点があれば、ご意見をいただきたい。

各会社でいろいろな取り組みをされていると思うが、まず、DXとはということで参考に乗せている、「DXとは、企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズをもとに、製品やサービス、ビジネスモデルを変革

するとともに、業務そのものや組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位を獲得すること」ということで、デジタルを使って業務を効率よく進めていくということである。では、「貴社では、DXを推進していますか。該当する項目に○をつけてください。①DXを推進している。②DXの推進を具体的に検討している。③現段階ではDXを推進する計画はない。」ということで、推進状況を質問している。Ⅱでは「①DXを推進している」「②DXの推進を具体的に検討している」と回答した企業に、検討していることや実際にしていることを①から⑨の中から選んでもらうようにしている。「①顧客データ管理 ②伝票、請求書、見積書などの事務 ③自動車整備士の業務管理」ということで、今日はこういう業務がありますよ、点検して車検してというようなことをイメージしている。「④車検・点検などの案内やWeb予約」これは、実際に手紙や葉書を送っているものをメールで予約する。「⑤顧客への整備内容の説明」こちらも企業さんによってはタブレットなどを使ってしているところもあるかと思い入れさせてもらった。「⑥ワンストップサービス」これは、県によっていろいろ違ったり顧客に負荷がかかったりということではどうかと思うが、実際にされている企業さんもあるかと思い入れた。「⑦エーミング作業」も順次入ってくるかと思う。「⑧外部診断器」なども入ってくるかと思い入れた。「⑨その他の推進・検討項目」ということで記入していただく。P2は、もう少し具体的に内容を踏み込んで記入していただくように、3つ記入欄を設けた。次に、Ⅲの「DXを推進するために社員が修得しておくべきデジタル技術についてお尋ねします。1. DXを推進するためには、どのようなデジタル技術が必要ですか。必要なものすべてに「○印」をつけてください。」ということで、知っていた方がよいかと思うことを入れた。「①ワード等のワープロソフトの基礎スキル ②エクセル等の表計算ソフトの基礎スキル ③パワーポイント等のプレゼンテーションソフトの基礎スキル ④Web会議ツール等への接続などインターネット基礎スキル ⑤電子メール送受信基礎スキル ⑥ホームページ等のWebサイト作成基礎スキル ⑦キーボードやマウスをつかって入力する基礎スキル ⑧データのコピーや貼り付けなどのパソコン基礎スキル ⑨顧客情報などの個人情報の管理スキル ⑩その他」ということで記入方式になっている。基本的にはパソコンを使う上で基礎的なことになると思うが、企業さんに聞くとキーボードを打つこと自体がなかなか難しい侵入社員がいるということを知っているので、基本的なところから入れている。続いて、2では、考え方を入れている。「DXを推進するため、どのような情報デザイン力は何ですか。必要であるものを選んで「○印」をつけてください。情報デザイン力とは、情報を活用する能力と態度のことで、いろいろな情報から役に立つものを見つけ、その価値を明確にし、諸問題を解決したり、提案したりする一連の知識や技術のことです。」というように、基本的なもののプラスいろいろ考えて何かと何かを結び付けたりというような形の部分になる。こちらも8項目から○を付けてもらうことになっている。「①多数の人と双方向で対話するネットワークコミュニケーションスキル ②情報を要素に分類したり、時系列に並べたりして、原因を抽出する分析力 ③要因を関係づけて、筋道を立てて問題を解決する論理力 ④情報を分かりやすく構造的に組み立てるなどの表現力 ⑤目標を明確にし、それを達成するストーリーを描く提案力 ⑥情報の発信者、受信者としての情報モラルやマナー ⑦個人情報の保護や企業の

セキュリティポリシーの遵守 ⑧その他」で記述としている。これで、基礎的なものと考え方ということで、基本的なところでどこまでしているかを回答していただく。次に3では、専門学校として取り組むべき必要なものは何かということで、前のページで記入してもらったところの番号を記入していただき、これが必要だというものがあれば、本校で取り入れていきたいと思っている。続いてIVでは、「貴社ではDXを推進するにあたって、自動車整備士等にどのような研修を実施していますか。実施している研修概要を記載してください。多くの研修をしている場合は、主なものを3つお書きください。」ということで、研修の内容で、もし何か特別な研修をしているところは具体的に記入していただくように欄を設けている。次に、Vで「DXを推進していない企業、具体的な検討が進んでいない企業にお尋ねします。」ということで、DXを推進していない企業に尋ねている。「1 DXの推進が進んでいないのは、なぜですか。①社員のデジタル技術が未熟なため ②社員のDXに関する推進意識が低いため ③推進の中心となる専門的社員がいないため ④現段階では必要性がないため ⑤その他」という形でどういう現状化かをたずねている。2番に関しては、推進しているところと同じ項目だが、現段階でしていなくても今後どういう技術が必要になるかを答えていただく内容になっている。続いて6ページの3番で、こちらと同じだがデザイン力で必要と思うものに○をつけてもらうということで8項目載せている。これから、全国に送って、アンケートの結果から授業の内容、カリキュラムを決めていきたいと思っているが、今後、これに付け加えたり訂正した方がよいと思われたりすることについてご意見をいただきたい。

(永城委員) アンケート調査の質問内容について加筆、修正のご意見をいただきたい。

(小林弘章委員) 質問の内容は理解できたが、IIやIVの記述のところで、取組内容が一番上に来た方が答えやすいかと思った。例えば、取組内容で、内容の詳細があつて、それは、何を目的の取組なのか、そして推進に必要なデジタル技術、という並びの方が答えやすいかと思った。他の内容については、問題ないと思う。

(鍛冶委員) P2を答えるにあたり、目的、期待する成果を考えた時に、自社では、ライン、メール、お客さんがネットで予約をして下さっているというようなことが一番上に来て、そこから、期待する成果として、従業員の時間の削減ができるとか、お客さんが自由な時間に予約できるというような内容を記載出来たらができたと思うので、この記述のところを少し考えてもよいかと思った。

(土井委員) うちの、日産のメーカー系のディーラーなので、日産自動車が進めていく方向性が根本にあつて、販売会社がそれを採用していくような流れがある。それを実際に行っていくにあたり、末端の従業員がどれだけついていけるのかという目線で書いていけばよいのかと思っている。

(高月委員) P1のIIに、①顧客データ管理 ②伝票、請求書、見積書などの事務 ⑤顧客への整備内容の説明とあるが、これらは、多分実際の業務ではリンクしていることである。その紐づいたことに対して、どういう目的で、どういうことをしているのかということを書くのが、回答として正しい姿なのかと思った。それから、P3のIIIで、社員が習得しておくべきデジタル技術で、例えばワードに関して入社どれくらいの社員なら必要なの

か、実際現場の整備士をしているところでは必要なか必要ないのか、何年かしてサービス本部へ行ってから、こういうエクセルなどが必要になるのかなど、パワーポイントのプレゼンテーションなども本部の研修する立場にならないと使わないだろうし、では、学生の時代に必要なかどうかというところもあると思うので、その辺りの住み分けが必要なのかと 思った。

(藤井委員) 先ほどの意見とほぼ同じで、P 2とP 4の記述するところは書きにくいイメージを持った。P 2は、前に引き続いて書く内容だが、P 4のIVの自社での研修では、研修名がまずあって、目的、対象という順がよいと思うのと、研修例があればなお書きやすいと思った。例えば、パソコンスキルのための研修をしているとか、管理職になると顧客管理であったり、全従業員にはコンプライアンスで個人情報保護の研修というような具体例があれば書きやすいと思った。

(小林隆二委員) 特に目立った問題はないと思ったが、先ほどから言われているように、P 2記述のところの並びで、今やっていることがどれに当てはまるのかが分かりにくかった。P 3のパソコンのスキルのところで、仕組みのことを言っているのか操作のことを言っているのかが分かりにくかった。私は、基本的にパソコンの勉強をしたことがない。実際に長らく使っていたらできるようになって、仕事をさせてもらっているが、基礎スキルについての考え方が明確であればわかりやすいかと思った。

(井戸委員) P 3のデジタル技術のところで、パソコンのセキュリティー、ウイルス等についての知識、うちは販売店の研修とかをしたりするが、そういうところで引っかけたりするので必要かと思った。

(株本委員) 質問になるが、アンケートの対象者は、エンジニアだけでなく営業職とか全従業員に対してのスキル、これだけもっていればよい、ということなのか。

(片山委員) 基本的には、自動車整備士を養成する学校のカリキュラムにつなげていきたいので、自動車整備士のことについてお尋ねしたいと考えている。

(株本委員) 整備士対象の知識をこれだけもっていればよいだろう、というアンケートになるということですね。

(片山委員) はい。

(株本委員) 前島から質問します。記述のところでは例があれば書きやすいと思った。それから、P 1のIIの1で、紙ベースでなくパソコンで管理しているとか、そういう場合は○でよいのか。もっと具体的なシステムだとか、アプリケーションを使っているとかであれば○なのか。

(片山委員) 基本的には、回答して下さる企業が、これがDXとして推進しているというお考えであれば、紙ベースをデジタル化しているということも該当するという風に考えていて、お答え下さる企業さんにそこはお任せしようと思っている。

(野田委員) 学生さんをどのように教育していけばよいのか。その学生を企業に入れるには、企業はどのようなことをしているのか、という質問の調査と思うが、P 1のIで「DXをやっていますか」という大きな題、IIでは細かな会社の仕組みやパソコンの操作の質問になっているので、DXという文言を問うよりもデジタル的なところをどのように解決し

ていくか、というような内容で尋ねた方がよいと思った。あとは、記述は例があればよいと思った。

(橋本委員) 目的があまり理解できていなかった。特にⅢの2で、ここに挙げてある項目は、必要と言えば全部必要という回答になると思うので、どういう人材を欲しているかというところが逆に質問にあった方がよいのではないかと思った。

(松尾貴委員) うちも、自社がどういうことに取り組んでいるか、回答用紙に書き込んでみた。皆さんの意見を聞きながら、なるほどと思ったところもあるのでその辺りをお伝えしたい。P3のⅠとⅡで、社内のデジタル化、DX化、IT化に詳しい職員と考えた。基本的には全部〇がつくと思う。その中で、小林委員が言われていたように、やらないといけなくなれば使いながら何となく覚えていくということで、何となくできてくるであろうというところは削除して、誰でもできる、自然と身につくところは削除して、これは絶対に必要、将来的にこういったスキルがあればよいというところに〇をつけた。それから、P2の記述の質問と、P3の質問を置き換えて、Ⅲの中でも特に目的を達成するために必要なデジタル技術、情報デザイン力の番号を推進内容の下側に、こういったことが必要だというように抜き出すようにすれば、学校さんの方で何をどうやって作っていかうかということを考えて時に、見える化できるのかと思うので、参考にさせていただければと思った。

(濱田委員) P3の1. 社員が習得しておくべきデジタル技術と2. 情報デザイン力のところだが、情報デザイン力の方は、割と的を得ているというか、経営モデル、ビジネスモデルとしてどこまでDXを生かしていくかということまでシナリオが見えるような、結構高度な項目が並んでいるように見受けられる。一方、1のデジタル技術の方は、エクセル、パワーポイントというように自動車整備をされる方にとっては、ハードルが高い、あまりコンピュータ操作をしていない人からすると、これでも十分なレベルなのかもしれないが、例えば経済産業省のレポートで、デジタルスキルの標準検討会というのがあって、ホームページで見れたりするが、そういう中で出てくるデジタル技術のキーワードと言えば、例えばAIとか、せっかく取ったデータを人工的に判断していくとか、クラウドを使うとか、そういうところがキーワードになってくる。そういうところが盛り込まれていない。どこまでのDXをイメージするのかによって、それが正解かそうでないかが変わってくるので、私自身、落としどころが見えていないので、そういう風を感じた。

(松尾陽委員) DXという話で進んでいるので、こういったアンケートもデジタル化で共有できる形をとっていくのも、教育を進める一つになるかと思う。

(伊勢委員) どういうレベルのDXをするかという内容で調査するというのであればよいと思う。DXは、例えばお寿司屋さんにロボットがいて、受付をすると席に行ってくださいというような案内があって、店員さんがほとんどいないというようなことがあったりする。また、ディーラーに車を持っていくとアバターがいて、アバターに話しかけると案内があって、テントの中に誰もいなくて座っているだけで勝手に自動的に整備が行われてしまう世界がくるのかもしれないと思っただけで、そういう世界観も可能性もあることを学生に教育する上で必要になってくるかもしれないと思ったりしている。

(阿部委員) 内容については、皆さんが言われたことに同様の意見である。話はそれるが、

アンケートは、紙ベースですか。

(片山委員) 紙ベースで、ディーラー関係者 150 社、専業 50 社に送るつもりである。ただ、鑑文に、データが必要な場合はデータを送るという一文をつけて送ろうと思っている。

(阿部委員) DXで、企業さんそれぞれ違うと思うが、進んでいる、進んでいないということになるが、例えば、グーグルフォームを使ったり、マイクロソフトのフォームを使ったりなど、アンケート回答を使ってみるというのも手かなと感じた。Web上での回答じゃないが、特にスムーズに回答できたとか、それを回答するためにいろいろ調べたとか、その時点でデジタル化がどこまで進んでいるかの目安になるのかと思い参考に話してみた。

(小谷委員) 私も P 3にはすべて〇がつくにはではないかという印象だったが、先ほど力丸委員が言われていたように、新入社員の中には、キーワードを打つのもままならない人がいるということで、こういう項目が並んでいることに納得できた。後、各企業の中で取り組んでいる内容はまちまちだと思うので、こういった内容でよいと思っていたが、皆さんの意見を聞いて記述式のところなどなるほどと思った。それから、阿部委員がグーグルフォームを使えばと言われていたが、私も自動車整備ではないが、企業さんにアンケートを取る際に、グーグルフォームで、コードやアドレスを送ってすると、それまでFAXでの返信だったがかなり早く返事が来て、仕事が速く進んだので、考えてみてもよいと思った。

(永城委員) ご質問ご意見等はありませんか。なければ、事務連絡について。

3. 事務連絡

(古河委員) 会議謝金についてはまたオンラインで連絡する。

(片山委員) 2点連絡します。1点目は、アンケートは、いただいたご意見を基に修正する。修正については事務局にお任せいただくことで承認いただきたい。プログラム開発委員会の2回目では、その結果をまとめたものを報告してご意見をいただきたい。アンケートの回収、まとめに1か月から2か月くらい要するので、また、改めて連絡する。2点目は、9月30日に哲学対話教育教材制作部会を実施するので関係の委員様は、オンラインで会議を行うので宜しくお願いしたい。

4. 閉会

事業責任者、片山委員の言葉で散会となった。

以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022 年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第4回 フォローアップWG
開催日時	2022 年 9 月 27 日（火） 17：30～19:00
場 所	専門学校日本工科大学校会議室
出席者	<実施校委員>（計5名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>[会議目的] 「DX推進人材養成に関する調査」について、プログラム開発委員会での意見整理と修正をし、発送に関する役割について検討する会議を開いた。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 「DX推進人材養成に関する調査」に係るプログラム開発委員会での意見整理 (2) プログラム開発委員会の意見を反映した「DX推進人材養成に関する調査」の修正 (3) 「DX推進人材養成に関する調査」発送に関する役割 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第5回フォローアップWG：10月5日（水）17:30～ 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・DX（デジタルトランスフォーメーション）推進人材養成に関する調査 <p>[内容] 以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開会 事業責任者・片山委員の言葉で、第4回フォローアップWG会議が開催された。 2. 議事 (永城委員) 第1回プログラム開発委員会の中で「DX推進人材養成に関する調査」について色々意見を頂いて、それについて変更等を検討する。

(片山委員) 出た意見全部を反映できないが、できる限り反映する形にした。私が意見を聞き取れていない部分もあるので、後で付け加えて修正をお願いしたい。始めの「貴社が現在・・・」という部分で「社員」という事になっていたが、「これは自動車整備士が対象ですか」という質問があったので、きちんと「自動車整備士に求める・・・」とした。次に全体的なことで、アンケートの回答を 구글フォームとかソフトなどでできないかという意見があった。ここで話し合いをしたように、記述式があるのでそれは難しいだろうから、データが欲しい人にはデータを送るという形にして、その意見は取り上げないということで案を作っている。2ページ。一つ目はこの書き方の順序だ。内容から先に書いた方が書きやすいという意見があったので、推進の概要、目的、それから技術というように3段階の形にした。二つ目は、2ページと3ページを置き換えるという意見が出たが、ちょっと違和感がある。1ページのデジタルの推進を、どんなふうに応じた内容でしているかという質問で、①、②・・・と出てくる。それをどのように具体的にしているかで、2番をここに置かないと流れがおかしいと思う。ただ、1番を受けてこんな推進・検討をしているということだから、それが分かるように2番の文章は、「推進・検討しているDXの具体的な内容を記載してください。多くの取組をしている場合は・・・」と、「推進・検討している」という言葉を入れて流れを作った。次は3ページのⅢ番。順序はこの通りで。全部に○がつくのではないかということだったので、1番は「重要であるものを5つ選んで」と数を入れた。2番も「2つ」とした。この数がよいかどうかを検討していただきたい。次に、何年目のことなのか、また将来のことなのか分からないという事で、「採用3年目までに習得すべき」という言葉を1番にも2番にも入れた。3年目までというのは専門学校と関係が深い。それ以降はいろんなメーカーやディーラー独自のものがあるだろうから、特に専門学校と深い関係という事で3年とした。デジタルスキルの標準化検討委員会の意見を参考にして、ここが一番大事な意見になるが、レベルが低いのではないかということだ。確かにそうなので、標準化検討委員会のデジタルスキルの資料を見て、少しレベルを上げた。だから、ここはガラッと変わっている。読んでみる。①パソコン操作の起動や入力・出力に関する初歩的操作技術。これは、マウスや貼り付けなどが入ってくる。②メール、チャット等のコミュニケーションツールを使いこなすスキル。③表作成、フォントの変更、基本的な関数、ショートカット等のオフィスツールを使いこなすスキル。これはパワーポイントやエクセルだ。④データの抽出、加工、出力に関する基礎スキル。これもデータ作成で、いろんなソフトの関係もある。⑤インターネットを利用する際の基礎スキル。⑥アルゴリズムを表現する手段や、プログラミングによってコンピューター・情報通信ネットワークを活用する方法についての基本的な理解と技術。⑦クラウドの仕組みと基礎知識やクラウド技術の基礎スキル。⑧AIに関する基礎知識。⑨安心してデジタル技術を活用するためのセキュリティに関する基礎スキル。⑩個人情報の取扱やネットトラブル対策等の情報モラルに関する基礎スキル。⑨⑩は下の2番に置いていたが、標準化委員会ではこれが出てきているので、1番に入れた。2番は「採用3年目までに」を入れて、先程の「セキュリティポリシーと情報モラル」をとったので、項目が8つから6つに減った。4ページの3番は同じだ。4ページのⅣ番。例があると書きやすいという事だが、例のいいのがなかな

がなく、事務局で想定した記載例だ。研修目的は自動車に関するデジタル技術の基礎を学ぶ。研修対象は入社1～3年の自動車エンジニア。研修内容はステップアップ形式でデジタル技術の基礎研修を実施。ステップ1：コンピューターの特徴や入力・出力装置などのパソコン基礎について学ぶ。ステップ2：ネットワークの基礎やインターネットの仕組みなどインターネットの基礎について学ぶ。ステップ3：入出力インターフェイスや基本ソフトの活用について学ぶ。ステップ4：職場におけるコンピューターシステムについて学ぶ。ステップ5：情報モラルや個人情報の保護について学ぶ。次の三つは同じ。5ページは一緒だが、6ページは○をつける項目を入れ替えている。ただ○の個数を入れていないので、案としては同じように5個と2個、「重要なもの5つ選んで○をつけてください。」「重要なもの2つ選んで○をつけてください。」とするつもりだ。意見をお願いしたい。

(力丸委員) 2ページ目も例文があれば書きやすい。

(片山委員) 別紙で例をつけようと思う。

(永城委員) ある方が分かりやすいかなと思うが、結構レベル的に高いので、ここまではやっていないわと、「ないです」と返ってきてしまう可能性がある。

(片山委員) するとしたら教育課程編成委員会の時に作ってくれた、井戸委員の例を入れることにして、許可をもらう。

(力丸委員) III番の1で、セキュリティとウイルスは違うのか。

(片山委員) セキュリティの中に一緒に入ってしまう。

(梶生委員) 3ページの1, 2で、○をつける時に優先順位が分かるように番号等をつけてもらうと分かりやすいのではないかな。どういう順に大事かが分かりやすいかなと思う。

(片山委員) 何社から返ってくるかわからないが、少なかったらその方法は有効だと思う。必要なのは、企業はどの項目を重視しているのかという結論だ。集計がたくさんだと、回答が1, 2, 3とあるとややこしい。多分データが多くなるので難しい。

(岡崎委員) DXというのは初めて聞いた、結構難しい、と言う会社の方もいたので、DXだけじゃなく、IT化とか効率化のためにしている事と入れてもいいのではないかな。

(片山委員) その辺が難しく、それを出すと意見が出てこなくなる。企業が、うちはDXじゃなく単なるIT化だと判断してしまうと、意見が少なくなる可能性がある。DXだと言っている、それを学者から見ると、それはIT化だというのが結構多い。企業にそれを言うと思意見が出にくくなるだろう。

(力丸委員) 関西マツダさんは、月末に車検とかの入庫が多いので、それを平均化するために策を打っているが、企業秘密的な部分なので、取り組みの中身については言えないと言っていた。まだ一般的ではないことを皆さん各社で取り組んでいると思う。それがDXなのだろうが、メインは内容的にはそれ以前になると思う。学校で取り組むべきところは、基礎、パソコンのスキルを学ぶとか。

(片山委員) アンケートに意見や事例が出てくると思う。まとめた時に一部IT化の事例も含んでいますとかの、逃げ道は作っておかないといけない。

(永城委員) 全部○をつけてしまうのではないかなという事で、○の個数を制限している。○を5つとして、逆に○の少ない人は適当に○をつけてしまうのではないかな。例えば本当

はこの2つだけけど、5つ選ぶのなら後の3つは適当にというように。だから5つ以内としたら、2つしかなければ2つで、足りないから適当に残り3つをつけるというよりはいいのではないかな。5つと決めれば無理をしてしまう事もある。2つの方も同じだ。

(片山委員) 5つと2つの数はそれでいいか。

(永城委員) 数はそれでいいと思う。少なかったら少なくなってしまうが。

(片山委員) 例えばⅢの1では、⑨⑩に○をつけると思う。セキュリティと情報モラルは当たり前だから○がついてくると思う。これをめく訳にはいかないから、上の方から3つ選ぶのではないかな。

(永城委員) 上からどこまで○をつけるかだ。①だけか①②か①②③か。

(力丸委員) ⑥⑦⑧になると違いが分かりにくい。

(片山委員) ⑥は高校の情報教育の新しくなったのに入っている。もちろん標準化に出てきている。⑦は特に標準化。AIについてはそんなに出てきていない。プログラミングを小中高でするとか、プログラミングの言葉が出てくる。今意見が出た部分を修正して、明日か明後日発送ということで進める。

3. 事務連絡

(片山委員) 第5回フォローアップWGは10月5日(水)17:30~

4. 閉会

事業責任者片山委員の言葉で散会となった。

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022 年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第1回 哲学対話教育教材制作部会
開催日時	2022 年 9 月 30 日（月） 17：30～19：30
場 所	専門学校日本工科大学校（オンライン会議）
出席者	<p><オンライン参加外部委員>（計6名） 小林弘章・鍛冶克当・土井広行（欠席）・内田雅幸・井戸孝幸・野田博嗣・橋本錦明</p> <p><実施校委員>（計6名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟・古河邦彦</p>
議題等	<p>[会議目的] 「次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業」における哲学対話教育に関する内容について、哲学対話教育の捉え方や哲学対話教育演習テーマについての協議を目的とした哲学対話教育教材制作部会会議を開催した。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 哲学対話教育について (2) 哲学対話教育演習テーマについて 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第2回哲学対話教育教材制作部会 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・事業概要（概要版） ・自動車エンジニアのための哲学対話教育（修正版） ・哲学対話教育の一般的な演習テーマ例 <p>[内容] 以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開会 事業責任者・片山委員の言葉で、第1回哲学対話教育教材制作部会が開催された。 2. 議事

(1) 哲学対話教育について

(永城委員) 哲学対話教育について、力丸委員が説明します。

(力丸委員) 資料をお送りしているので、始めにその説明をします。本校では、整備を教えるということで、整備は授業でしているが、哲学については授業の中で教えることが少ないので、いろいろな意見を伺いたい。1. エンジニアと哲学のところで、「(1)哲学とは、多様なものの見方・考え方をすることによって、自らの拠りどころとなる物差しを作る努力をすることである。また、普段あたりまえのように思っていることを、もう一度、根底から問い直し、それを自分の言葉で語ることである。」ということで、学生が理解するのは難しい部分かと思うが、そこを何とかやっ払いこうと思っている。次に、「(2)エンジニアと哲学のところで、手塚治虫は、鉄腕アトム誕生の冒頭に『なぜ人間はロボットを作るのか、なぜ人間は機械に仕事をさせるのか』と記している。『なぜ』と問いかけることで、多様な見方・考え方を養うことができ、エンジニアが新たなものづくりをするうえで重要なことである。さらに、『エンジニアとは何か』ということについていつも問い続け、また根底から問い直し、それを自分の言葉で語ること、そんな努力をし続けることがエンジニアにとっての哲学の営みである。」次に、「(3)哲学対話の姿勢として、①なんでもかんでも考える・ものごとと全体性との関係、②自分のことを考える・反省、③視点を変える・自分以外の立場に立ってみる」ということで、この3つが重要なことと思う。おそらく、学生は、まだ視野自体が狭いので、この教育を通して広がっていろいろなことに取り組めるようになってほしいと思っている。次に、2番、哲学対話教育の目指す方向ということで、「(1)哲学対話教育とは、ユネスコが推進している教育プログラムの一つで、問いを立て、考え、対話することを通して他者の意見を尊重しながら協働して問題を探求し、批判的思考力、創造的・自律的思考力、ケア的思考力を育成することを目的とする教育である。(2)DXと哲学対話教育

とは、ビジネスモデルの変革やイノベーションの創出といったDXを推進するには、DXを自分の仕事と捉える感性とチームで問題解決する能力や創造力が必要であり、問い、考え、協働で探求することを目的とする哲学対話教育が有効であると考えます。(3)哲学対話教育の方法として、簡単に答えの出ない問題を協働して答えを探求する。また、普段、あたりまえのように思っていることを、もう一度根底から問い直し、それを自分の言葉で語る。

(4) 哲学対話教育の学び方は、自分とは違う考えを簡単に拒絶したり遮断したりすることなく、他者の意見に耳を傾ける。また、自分の意見を主張し合うのではなく、「問い合う」ことを中心とした対話の空間を作り出す。さらに、「わからない」「考え込む」といった体験を通して、問いを熟慮し、粘り強く考える。(5)哲学対話教育の指導の工夫は、問題把握と問題意識を醸成するため、10～15分程度のドラマ的な演習動画コンテンツを制作する。そして、オンデマンド配信型の演習動画コンテンツとすることにより、他の専修学校でも活用できるよう汎用性の高いコンテンツとする。」ということで、授業の中で取り入れていく。いろいろな意見が出せるような演習のテーマを考えて、その中で、意見を出し合ってもらおう。今までなら、話し合いの中で、ディベートなどなら意見が違うものを出し合うのだが今回の趣旨としてはいろいろな意見を出し合うということで、対決させるのではなく、

いろいろな意見を出し合う中でこういう意見もあるのだなということ、考え方として広めてもらうという形にする。それから、動画コンテンツを作るということで、本校では進めていけると思うが、他の専門学校さんでもそのまま使えるように、例えば、車はAIが入ったりして進化してきている。そういうのを動画にして、流れを作って、「実際この先どうなりますか。みんなで考えてください」というような、問題提起の動画を作っていきたいと考えている。それを見てもらって意見を出し合えるような動画ができればと思っている。

(永城委員) 先ほどの説明について、各委員さんから質問やご意見をいただきたい。

(小林弘章委員) 質問は特にないが、感想としては、非常に難しいことだと思う。年を重ねてもできることではないと思った。ただ、将来的には、必要なスキルになってくると思うと、学生時代に経験しておくことは非常によいことだと思う。

(鍛冶委員) お聞きして、これは、何から入っていけばよいのかという感じがある。先日したDXの中の一つとしてこの哲学が入るというように把握しているが、それでよいのか。

(力丸委員) そうです。

(鍛冶委員) 私もどこから取り組んだらよいのかということで、いろんなところが出てくるのだが、要は、これをするのなら、学生の自動車工学科の1年生ぐらいから、基礎の基礎をどんどん学んでいって、その応用しかないのではないかと考えている。

(片山委員) DXを推進するには、技術だけでなく心の部分、態度の部分もセットでDXの取組をしないと全体としてまとまったものにならないのではないかと考えている。鍛冶委員が言われたように、DXの部品の一つとして、この哲学対話教育を進めようとしているので、そういう認識でお願いしたい。

(内田委員) 資料を見せていただいたときに、まず難しいなと思った。学生も大変だろうが、先生の方も相当大変だろうというのが最初の印象である。それから、下に書いてあるいくつかの例のタイトルを見ても、基になる意識がないと学生さんの会話が弾まないと思う。そういった意味で、ベースとなる知識を前段階でどこまでやった上で、これに取り組むのか、というあたりに時間がかかる内容かというのがまず第1印象である。そういう意味で、10分から15分のコンテンツを作るということであろうが、我が社に入社してくるいろんな学生の新人を見ていても、表面的なことしか捉えないので、15分のコンテンツを見て、「では、会話をしなさい」と言っても、画面の中で出たことだけをだけの意見を言い合うというか、実際にはもっと普段テレビを見ていたり新聞を見ていたり自動車雑誌を見ていたりして身に付けた知識の中で会話が盛り上がればよいが、平たい会話で時間が過ぎていくということにならないかなというのが、印象として今感じているところである。中味としては、実際に就職してから役に立つ「話をする力」とか、「考える力」といのはすごく大事なのでよいことだと思うが、進め方が難しいだろうと思う。

(井戸委員) 私も資料を見せていただいて、次の話に出てくるのかもしれないが、演習例では、広がりすぎているように思う。ある程度理解できた人間にとっても、この議題について話し合うというのは、まだまだ知識が足りないと思う。例えば、この度資料として入れてあったダイハツの音声認識のことに関しても、記録簿に音声で入力できるというよう

な業務の効率化ということだが、それをどうしたら効率的に仕事を回していけるような使い方ができるのか、といったところが大事だと思う。今、どこのディーラーさんなどでも工程管理板を電子工程管理板にして予約から出庫までできるようにするなど、工場長であってもそれを使いどんどん効率化が進んでいくと思う。仕事量の確保というか、一つ一つの、これから導入されるであろうDXというか、電子機器というか、そういったものなら会話が盛り上がるだろうが、あまりにも漠然とした自動車業界、自動車の社会を見据えて、というような話になってくると、私らでも話が難しすぎて進まないかと思った。

(野田委員) なぜ、こんなに大上段に構えないといけないのかというのが第一印象である。難しすぎる。他の委員も言われていたが、話し方とか理解の仕方とか、お互いの会話の進め方というのは非常に有効的と思うが、あまりにも大きなところから入りすぎているような気がして、もっと普段に起こるようなことで話し合いをするような内容でよいのではないかと思う。私らは、専門工場になるので、ここまで頭でっかちの学生が来ると我々は使いきれないという気もする。私は名古屋出身で、名古屋のトヨタ系の学校を出ているが、ここまでの話はなかったもので、その後どういう風にディーラーさんのDXとかを進めているかわからないが、我々の業界の専業社の中では、DXというのはまだで、DXなど全く手についていないところがほとんどだと思う。今回、このDXを勉強させていただいて、伊勢委員が言われていたビジネスモデルを変えるというDXと、今回の電子化のDXと、全く違う話なので、我々もどちらの話に向いていくのかというのが難しいところである。難しい内容だというのが実感である。

(橋本委員) 大きな問題なので難しいというのが正直な印象である。動画を作るというのが、具体的にイメージがわからないのだが、その作る動画は、6つぐらいテーマを絞って、各々10分、15分の動画で、その動画は、例えば登場人物が、整備士同士が仕事をしているシチュエーションで会話をしている。その中で、お互いにこのテーマに関わる疑問点が出てきて、それをお互いが語り合う、話し合うというのか。動画を見て、学生はどう思いますかという話になるのか。そこで、解決が出てしまうような動画ならだめだろうし、その辺りのイメージがあまりよくわからないと思った。テーマ的には、そのテーマで話し合いなさいと言われても、話し合う方も知識もそれ程ないだろうし、どこまで深い話になっていけるのだから少し疑問に思った。

(片山委員) 我々も試行錯誤の段階で、今いただいたような意見を有難く頂戴させていただき、もう一度計画を見直していくことも含めてしていく。基本的には、名前は仰々しいが、学生にこういった「何故と考えさせる」ことは進めていきたいと考えている。この後、例示をさせていただくが、その中で、今言われたようなもっと普段の日常的なものでよいのではないか、ということも含めご意見をいただきたい。それから、DXの推進のことも含めてご意見いただきたいと思う。それから、動画のイメージも試行錯誤している。今言われたように整備士同士の会話、ある現象をビデオで動画を作り、それについて議論していく。ただ単に紙上でテーマを与えて議論するのは難しいかと我々も思っていて、動画なら学生の意識を少し持ち上げて、議論する意識や意欲を盛り上げるような動画を作りたいと考えている。具体的には作りながら、ご意見をいただきながら進めていくということ

になる。

(2) 哲学対話教育の一般的な演習テーマ例について

(永城委員) 哲学対話教育の一般的な演習テーマ例について、力丸委員が説明します。

(力丸委員) 演習のテーマということで、先ほどご意見をいただいた方もあり、難しいのではないかとありますが、本来なら演習のテーマといえば、「自由とは何か」とか「非常時とは何か」というような日常的なところから設定するが、今回は、自動車整備士を対象ということで、自動車の中味に関するテーマも入れている。ご意見をいただきたい。自動車整備士の哲学対話教育の演習例ということで、12項目の例を挙げている。読み上げていくので、使えるものや他のテーマ等ご意見をお聞かせいただきたい。「①AI技術の進化による自動運転の実用化と自動車整備士の仕事」ということで、未来についての内容になる。「②自動車産業技術の進化と整備士の役割の変化、③自動車エンジニアの論理と社会的責任、④自動車のシェアリングサービスと自動車業界、⑤消費者の自動車購買行動の変化、⑥自動車整備士のやりがい、⑦地域産業としての自動車整備士の役割、⑧サービスエンジニアの仕事の魅力、⑨100年に一度の大変革の時代を迎えた自動車産業とサービスエンジニア、⑩自動車整備士の労働環境と待遇、⑪自動車整備士と学び続ける意義、⑫自動車業界を取り巻く法律の変化」ということで12項目を挙げた。このテーマがよいのではないかと、こういうのがよいのではないかと等ご意見をお聞かせいただきたい。

(小林弘章委員) 事務局作成の演習例からだ、②③⑤⑥⑪⑫がよいかと思ったが、これには前提がある。判定の基準がわからなかったもので、私の興味のあるものとして選んだ。これを学生に投げかけたとして、皆さんが言われていたが、議論になるだろうかという疑問は正直のところある。やはり、まず知識がない、経験がない、ということからすると、議論をするための引き出しがないという風に思う。私たちのような、ある程度経験した者が議論するとなれば盛り上がることもあるだろうが、学生にはどうなのかと思う。自分が専門学校の時、20前後の時の学生時代を思い出していて、会話自体が出来ていたのかなと、最近の新人と比べてみて、おそらく今比べてみても自分が若いころとあまり変わりなく、会話ができていないと思うので、まずは、会話の流れってどのようにしたら人に伝わりやすいのかというような、そういう議論から入ってもよいのかと思う。会話についてですね。要点も、ある程度時系列を持って話が出る。まずは、話のスキルというところを高めないと議論には結びつかないと思うので、まずは会話の流れを一つ提案させていただきたい。それから、もう一つ。これは議論になるかもしれないと思ったものが、お客様視点と接客という分野である。技術的なことばかりではなく、やはり整備士というのは、7割が接客業と思っている。接客というところ、人間の心理を考えるという議論を持てば面白いものが出るのではないかと。お客さんになった経験というのは、19、20歳でもあると思うので、その場合にこうしてこうしたとか、そういう議論が出るのかと思った。

(鍛冶委員) 特に、何番というのがなく、全てが広く浅くといところがあるので、その辺で、どれがよいのだろうというところはないのだが、その前に、「自動車の歴史」のような世界で初めて作られた蒸気自動車とか、ガソリンエンジンを作ったベンツとか、当時のに

は電気自動車も作られていたんだというところから、では今、ハイブリッドになった時点でどうなっていくのだと過去の技術から今の技術も含めて、バッテリーの深化であったり、というのいろんなところで話が出来るところは、整備士という観点から見るとよいのではないかと思った。

(内田委員) いただいた資料の中で見させていただいて、まあまあできるのかなと思うのは、⑥⑧⑩番だが、これらも実際の就業経験がないので、そこまでどうかという心配がある。それから、おそらく対象は1級コースの学生さんと思うが、この番号については、事前のデータ、知識がないと話が盛り上がらないだろうと思う。もし①②をするなら、夏休み前に課題となる本か何かを渡して、それをベースに議論させるとかがいると思う。何も無い中ですると、概ね雑談で終わるように思う。やはり、会話力や考える力を付けるという観点からいうと、実際に自分がお客さんの立場で車がトラブルした時に、どんな対応をしてほしいか、あるいは、その時に整備士の立場としてお客さんが来た時自分ならどうするのか、そういうような役割を振って会話をさせるというのも一つの方法かと思う。あと、1級コースなら法令の勉強もしていくので、車検法定点検のあり方と整備士の立ち位置とか重要性、本当に点検がいるのだろうかというようなミーティングであったりとか、当然2級の試験を受けた後で1級コースに入っているのだから、国家資格の制度のあり方、これは今、検査院も含めていろいろ国の中で話が出ているが、実際の整備士として仕事をしていく中でやりがいと結び付け、本当に資格はいるのだろうか、資格を持っていたら役に立つのだろうか、というような会話があっても、平たく面白いかと思う。あまり技術に走ってしまうとベースのものを先に渡さないといけないのではないかという感じがする。

(井戸委員) 私個人としては、例えば学生さんの中に、演習の話し合いで話が盛り上がってくるのかなというのを一番に感じる。例えば一番わかりやすい⑥の自動車整備士のやりがいというテーマに関して、2年3年経験した学生ならいろいろなことが書けると思うしいろいろな思いがあると思うが、これから自動車の業界に入る学生は夢を持っているかもしれないが、やりがいというような話出来るかどうか。例えば、面接などをしたときに、一番聞かれるのはこれである。整備士の仕事のやりがいとは何ですか。その学生にあなたはどのように思いますかと問い直しても答えは返ってこない。だから、もう少し経験した中での話ならこういうような内容は面白いと思うが、逆に、先ほども言ったように音声認識で記録簿を書くようなことであれば、あなたならどのように使いますかというような話なら、自分たちの考えで自分の生活の中で、いろんな考え方ができてくるかなと思う。その中で、DXに近づくような考え方にもっていけるのではないかと思うので、ちょっとこの幅広い議題は、学生には少し難しいように思う。

(野田委員) 先ほどの、整備士のやりがいの話だが、おっしゃるように経験していないとなかなか難しい部分があると思うが、例えば、整備士の社会的地位はどんなものなのかというのを、先に学生さんたちにしっかりと認識してもらおう。その上で、我々は学んでどういう風にしていきたいのかとか、そういうことについて話をするというのが面白いのかと思う。ただこれは、私が会社のトップになって業界を全体的に見てそう思うことなので、学生さんがそれをどういう風に考えるかは難しいかもしれない。でも、整備士としての地

位というのがそんなところなのか、あるいはそこまで認められているのかとか、そのようなことははっきりとわかっていただいて、折角1級まで取るのなら、どういう風に自分の力を試していきたいとか、そんなことを演習の中に取り入れていったらどうかと思う。先ほどの、点検が本当に必要なのか、整備士がいなくても整備ができるのではないかというような話が出ていたが、安直に振ってしまうと、整備という出張のサービスといったことが認められてしまうと、実際の我々の整備というもののあり方が根底から崩れる可能性があるのです、その辺りが、扱いが非常にシビアなものだということも考えたりした。

(橋本委員) その通りで難しいと思う。テーマとしてこういうものがいくつかあって、それについてお互いに話し合う。そこが哲学的対話ということなのだと思うが、それをベースにアドバイスできる先生がいて、そこからどんどん話をお互いに対話をしていくということが勉強になるのだから、できるのであれば目的には達しているのかなという気はした。実際に整備士の仕事に分かっていなくても、というのは少し思ったが、でも話が盛り上がっていかないだろうというのはすごく思う。先ほど言われた接客業という観点からの、お客さんの立場からというのは、面白いなあ、絶対に盛り上がるだろうと思った。それから、⑩番の自動車整備士の労働環境と待遇などは、あまり議論して頭でっかちの人に入社してほしいなというのは正直な気持ちである。あと、演習例として付加することで、SDGsの観点から「環境問題と整備士としての取組」みたいなテーマがあってもよいかと思った。

(片山委員) 貴重なご意見を本当にありがとうございます。我々も修正の方向性示唆していただいたように思います。今いただいたご意見を基にもう一度見直して、委員の皆様のご意見を取り入れて、テーマを設定させていただきたいと思う。ただ、我々のイメージと委員さんのイメージが一致していないような気がするのです、整理して項目だけでなく内容も書いたようなものを練りまして、再度委員の皆様におはかりして6つのテーマを確定させてもらいたいと思います。今日の議論は第一歩ということで、次の会でまた深めるということでご協力いただきますよう宜しくお願いします。

(永城委員) 本日の議事は以上となります。

3. 事務連絡

(片山委員) 第2回哲学対話教育教材制作部会は、内部の方でまとめて、委員さんの意見を反映したもので、題だけでなくもう少し内容を書き込んだもので提出させていただく。少し時間をいただいて、2～3週間で、おはかりいただけるようなものにしたいと考えている。その際には、お忙しいと思いますが、オンラインでご参加をお願いしたい。

(永城委員) ご質問等ありませんか。では、これで第1回哲学対話教育教材制作部会を終わります。

4. 閉会

事業責任者、片山委員の言葉で散会となった。

以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第5回 フォローアップWG
開催日時	2022年10月5日(火) 17:30~19:00
場 所	専門学校日本工科大学校会議室
出席者	<実施校委員> (計5名) 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>[会議目的] 哲学対話教育教材の演習テーマの選定の観点、修正と、動画作成に係るシナリオ作成について検討する会議を開いた。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 哲学対話教育教材のテーマ選定の観点 (2) 哲学対話教育教材演習テーマの修正 (3) 哲学対話教育教材演習テーマに基づく動画作成に係るシナリオ作成 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第6回フォローアップWG：10月19日(水) 17:30~ 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・哲学対話教育部会の意見を踏まえた演習テーマ <p>[内容] 以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開会 事業責任者・片山委員の言葉で、第5回フォローアップWG会議が開催された。 2. 議事 (片山委員) この前の会議での選定結果で残ったものが2番、委員から提案があったものが3番。今からテーマを選ぶ。どういう観点で選んでいくか話をしてから進めていきたい。まず事務局の考え方をお聞きして共通理解し、その後2番3番とすすめていきたい。 (事務局) 2回の会議に参加させていただいたが、皆さんDXについて技術的なことがDXだと、すごく難しく考えている。例えばIT化とかデジタル化をDXというように捉えている。DXというのはそういう事ではない。技術的なこともさることながら、いわゆる

I o Tを進化させたものであるという認識が足りなさ過ぎて、どうしても効率化とか一元化とかペーパーレスとか、物事の技術的な面だけをとらえている。なんで整備士がそれをやらなければいけないのか。普通の企業では、営業でも総務でも経理でもできるが、なぜDXが整備士に置き換わるのかというと、「自動車技術」が一番すすんでいて、いろんなところに使われているから。例えばセンサーや自動の技術、それを学んでいるのが整備士だからだ。一般的に自動車のDXといえば、ICT、自動運転と言われるが、整備士は技術を理解していても、一般の暮らしの中にそれらの技術が使われている、という事を知らない。例えば家電でも家でも、I o Tだったら、そのセンサー技術は、自動車のセンサー技術が全部使われているという事を認識して知識を得る。つまりリテラシーの問題であるということが一番だ。自動車整備士というのは、そういう技術を使う事で、そういうところに言及できる人材なんだよという事を、今学んでいる学生たちに知ってもらいたい。どういふところにその技術が使われているかという事を、今からDXの中で学んでいくのであって、デジタルのスキルを上げるとか、ワープロ、パソコンのスキルを上げるとか、そういう技術的な問題ではない。最先端の技術を学んで、そういう技術が暮らしの中でどういふふうに使われているかを知る。それは家であり、建物であり、家電であり、その他アミューズメントなどにも、自動車技術が使われている。そういうことを知るということが大事だ。それを知った状態で、どういふ暮らし、どういふ物に今から広げていこうかと組み立てていけることが、これからの人材に必要なだと文科省が言っている。それは多分、最先端の技術を扱う自動車整備士が学ぶのが一番近道であろうという事だ。ディーラーさんは効率化を図るとかコストカットを図るとかそういうことでDXをやると言うだろう。そういう考えではなく、もっと広く、SDGsの事であったり、環境の事であったり、今からの人材不足であったり、そういう事も考えながら、最先端の技術を使い、組み立てていけるような人材を育てようということがDXだ。話の仕方を学ばせようなどという事ではない。創造をもっと広げるために知識を得ようというところが一番大きい。最先端の知識を学んでいる人材であるという自覚の元、そういう構築ができ、企業に入ってもそういうお手伝いができる人材になるということが一番だ。決してデジタル化とか、IT化とかを進めていこうということではない。自動車整備士ができるDXはそういう事だ。自動運転の技術について一般企業の営業の人は知らない。そういうことを学んで知識を得ている人間がこれから必要になってくると国は思っている。日常にあるものであればいいが、今ないものを組み立てていくので、ICTも進んでいない、実用化もされていない状態で、物事を学んでいくということが大切だ。柔軟な頭を作ろうということでもないのだけれど、最先端の技術の知識というのは、自動車整備士だから学べることだ。

(片山委員) DXとはどんな人材を育てることなのか。どんな言葉が入るのか。

(事務局) 人材を育てるためには最先端の知識を得る。最先端の知識を得るには自動車の知識が一番である。その知識を得て、それを詳しく知ったうえで、暮らしの中にどういふ自動車技術が使われているかという認識を構築していく。アトムの世界じゃないが、こういう未来が開けるのではないかと、こういう事ができるのではないかと、そういう創造力が広がる人材が必要。

(片山委員) ひとことで言うと、DXとは「創造力」を育成することであるということか。その「創造力」はクリエイティブのことか。イマジネーションではなく。物を作りだすクリエイティブ。

(事務局) 物づくりの中でのイマジネーション。

(片山委員) そうするとDXとは創造力を育成する事である。特に哲学対話教育の教材では、デジタル技術とか、基礎的な事を追求するのではない。

(事務局) 全く違う観点で物事を見てもらうという事だ。それと自動車整備士に、自分たちはこういう最先端をやっているのだという自信を持ってもらうためでもあると思う。オールマイティな人間を作ろうということではない。自動車整備士が営業もできる、総務もできるという話ではない。

(片山委員) DXとは創造力を育成する事というのは確かにそうだと思う。創造力を育てるのに色々な切り口があって、自動車整備士ができることになると思う。我々はどんな切り口から、自動車は広い分野なのでどこで創造力を育てるか。例えば自動運転という切り口だと、まず自動運転で最先端の技術を知って、それが暮らしの中に生きているという事実を知って、更に何ができるかを議論させる。というストーリーか。

(事務局) 現在の技術も広く知らないといけない。それが車のどこにあるとか、どういう整備をすればいいかというのではなくて、この技術がここにも使われているという事を、知っているか知らないか大きな違いがあると思う。知るという事を学んで、知識として得ていく。自動運転の技術がこう進んでいるとか、ICTの技術がどういうふうに進んでいるとかを学ばせ、暮らしにある自動車技術を組み合わせ、次の時代にどういう物が作れるだろうとか、こんなふうになったらいいなとかいう事が生徒から出てくるようになれば、対立する時代じゃなくなる。自分はこう思うからこうしたいのだ、この技術でこんなふうになりたいんだということがボンボン飛び交えばいいが、一つの軸にすると僕はこう思う、私はこう思うと、これに対してこう思うというのが会話じゃなくて、対話になってしまう。会話を作っていくことが映像化の一番大事なことだと思う。対立軸を作ると、いや違う、○だとか×だとかになっていくので、そうでないものができればいい。

(力丸委員) 例えば最初に議論がしやすいように、乗り物ってどうして作られたのかということなら、今までの経験で意見が出ると思う。今まで経験した中から広いものを最初に持ってきて、そこから段々狭めて、最終的にIT的なものに入っていけたらいい。私が一番いいなと思ったのは、1番の「AI技術の進化による…」。難しいかも知れないが、最終的にギュッと範囲を狭めていく、というようなイメージでいいのではないか。また、あまりにも難しかったら、哲学という意味で自動車からそれでもいいかなと思う。例えば、小学校から今まで、何故校則は必要なのかなど。自動車とは全然関係がないが、意見が出やすい。最初の題材はそこからで、最終的に自動車で意見が出やすいような題材にしてもいいのではないか。5項目目6項目目で自動車になるように、答えやすいものから段々と自動車に誘導していくような形がいいかなと思った。

(岡崎委員) 最新の知識や技術を知っておかなければならないというのはその通りだと思う。前にディーラーさんが、難しい内容になると、話が出てこないのではないかとかなり

心配していた。こうであるというのがなければ、私はこう思うと話をするのもいい。

(力丸委員) 基礎の知識があればいいが、ない可能性があるという意味で言ったのかなと思う。

(事務局) 技術や知識がまずあるという前提で話をされている。そうではなくて、もっとフランクに考えて、「ぼくはこうなりたい」というのと同じ感覚で話ができればいいと思う。何かについてしゃべれと言われたら、それについての自分の知識や技術の中身を考えてしまっただけでしゃべれなくなるし、知っていることが違ったらそこで会話じゃなく対話になってしまうので、具体的な事からだとしんどいかなと思う。年齢的には20歳前後だけれど、小学校かお絵描きの世界かそういうところに落とし込んでいかないと頭が柔らかくならないのかなとも思う。自動車、自動車となるとそれもしんどい。

(梶生委員) DXについてネットで調べてみた。現在の整備のやり方を、最新技術を使って根本から変えるように変革することがDXであって、データ化したりするのはIT化・情報教育だと書いてあったが、そういうことか。今まで整備は手でしていたが、別のやり方に変わるというのがDXか。

(事務局) 別のやり方といっても、まだ技術が伴っていないとか、物ができていないとかという問題がある。でもこんなのがあればいいねという事は話ができる。それがDXだ。今持っている物や事や技術にこだわっていくと、自動車整備士自身もそうだが、自動車業界がしぼんでいく感じがするので、「先生こんなのがあったらいいよね」というアイデアを出し、そんな能力を育てていくのがDXであって、それを企業に求めて頭でっかちで知っているだけだとされてしまうのは違う。

(梶生委員) 例えば、自動運転を応用して、納引が勝手に自動で家から車が来るよというのでもDXか。

(事務局) そうだ。自動車を運転して旅行に行って買い物をしていたら、そこに宅急便が届く、それもDXだ。そういう想像ができ、最先端の技術で応用できることがいっぱいあるので、できればいいなあというのを企業も求めていくというのが今回の趣旨だと思う。

(梶生委員) 哲学対話教育で、例えば自動運転とはこういうのだよ、それを応用してどういことができるかなというのがテーマだというイメージでいいか。

(事務局) そうだ。例えばお父さんがどこかのディーラーの整備士、お母さんは専業主婦、自分は学校、妹がいるという家族を設定する。その会話の中で、これは自動車のこういう技術が使われているのだよということを教えられて、へーと。そしてここもこうなったらいいね、自動運転ってどうなるのだろうねなどという会話の中で問題提起ができれば、一通り見終わった後でどう思うかなどと会話でき、教材として成り立つのではないかな。自動車を見ながらこうだねと言うのではなく、日常生活からやった方がいいかなと思う。

(永城委員) 自動車整備士DX人材というタイトルなので、自動車整備士はある物でどういうふうにして便利になっていくかという方向になってしまっていた。最初に事務局の話をもっと聞いていたら話がもう少し広がっていたかなと思う。DXと関連しているか分からないが、私の子供が小学生で、答えがない議論をする授業が取り組まれている。STEAM教育というらしい。社会とか理科とか科目に分かれていたのをごちゃ混ぜにしているよ

うな。宇宙や昔の事を調べるには考古学も必要というようにごちゃまぜになっている。そういうのに近いのかなと思った。

(事務局) 自動車整備士の知識だけじゃなく、多岐に渡る知識で、想像して構築できるような柔軟性が必要だと思う。それは色んな分野でも必要だ。今、企業がDXで人材を求めているというけれど、そういうことだ。深く考えないで作った方がいいのかなと思う。皆さんから面白い意見が出て、形になっていくのが楽しいのではないかな。

(永城委員) 今回は、あまり絞らずに広めに行く方がいいかと思う。自動車に関することも含めてやっていく方がいいかと思う

(片山委員) 創造力という事だが、私は事務局ほど創造力でふわふわしたものではなく、問題解決能力をプラスアルファして両立するようなテーマが大事だと思う。教材を6つ作るのに順序性がある。校則から入って自動車にと、さっきも出ていたが、始めの部分は柔らかく楽しく、最終的には問題解決というように。例えば始めは楽しいクリエイティブな活動が8で問題解決が2としたら、最後は創造力が2で問題解決能力を育成するテーマが8というように。全体構想的なものがないと、1つはできても、6つがバラバラに場当たりのになる。全体的な流れを作らないと、今年はこのことをするが来年は分からないでは困る。全体的な方向性を概要でいいから、6つのストーリー、テーマを作っていかなければいけないと思う。

(事務局) テーマを絞って解決策を導くというのはやるのはいいが、色んな意見が出てくる。その意見でいいのかどうかは誰も分からない。例えばディーラーさんにしても、現状の技術力、DX化、デジタル化、IT化など、そこを照らし合わせて話されるのではない。テーマを絞っていくというのは構わないが、テーマに関して○か×をつけていくようなことをしていくと、DXとはかけ離れてしまい、技術のこうあるべきということになってしまう。例えば学生が就職したら場所によって環境が違うのに、答えを導いてしまったら、頭でっかちで、こうじゃないとダメ、こうしないといけないで終わってしまう。それは趣旨とかけ離れているかなと思う。哲学的じゃなくても、アンケートをとる中で答えを導くような事をしていく話があったと思うが、哲学対話の動画だけじゃなく、ディーラーの映像を作ることがある。そこで答えを出していけばいい。

(片山委員) こういう課題があってこんなDXやっている、そこで答えを出して行って、そこから学んで行って、自分の意見を出していくとできる。

(事務局) 答えを出してしまうと哲学的ではなくなる。全体の動画作りの中で、ここでこういう問題を出そう、こういう答えを出していこうとそういうのでいいのではないかな。

(片山委員) 前に委員から「自動車の歴史と今後の進化」というテーマが出た。自動車の歴史を追って最後に自動運転と生活というようなものに来る。電気自動車ももっと前にあったという情報があって、そこで議論するようなものがあるって、歴史をたどっていくと最後の第6話は自動運転と生活みたいな歴史を。やっぱり自動車の匂いというのは大事だ。

(事務局) それは当然だ。自動車産業DX動画も作るが、自動車産業の歴史から入ってどこで止めるか、もし現在に至るまですると、来年どうするのかということになってしまう。今回は歴史と歴史認識と自動運転、2年目はITSとセンサー技術やもう少し技術的なもの、

最後は自動車産業と暮らしてみたいなものにする、そういう段階を経て、そこで知識を得るということは学生にとっても必要だし、そういうカリキュラムを作っていくというのも必要だと思う。一年で完結してしまったら全部終わってしまう。だから全体の構想があって、それを3年で分けていく。進んでいるディーラーさんに現状と今後のことをインタビューして、こんなに進んでいるのだなあとか、進んでない所を取材して、現状や車はどうなっているのかなと想像ができる。また、哲学的というのは自動車技術を基本には置くが、会話はできるけど答えがないというのがいいのかな。自動車産業の未来像は、アトムの世界をマンガで描くしかないかと思う。その方が逆にリアルで、変に創りこまなくてもいい。初歩的DX評価コンテンツというのは3年でどう分けるか、どこまで示すかだ。それで学ぶ教材に結構バリエーションができるのではないかな。

(片山委員) 全体的なことは事務局が言った通りで、今日は哲学的な方に絞り込んでどうするか議論する。今年の一つ。次に一歩進めるのに柱を一本作る。私が提案したいのは自動車の歴史を洗ってみてはどうかということだ。今出ているのはバラバラで、6つのテーマのストーリーがない。6つのテーマのストーリーを作るのに、他に何か付け加えとかあるか。

(力丸委員) 電気自動車はかなり前からできていて、それが普及せずに何回も出てきている。それも含めて歴史をある程度流して行って、最初に技術は進歩しているが、それに伴って人間は能力的にどうなっているのか、というのも面白いかと思う。学生と話をしていたら、技術は進んでいるがその代わりに人間自身の技術は落ちているのではないかな、という意見があった。技術の進歩に伴って人間はどう変わっているのか、もちろん楽になっているんな事ができるようになっていいるのだろうが、能力的にはどうだろうとまず問うのも面白いかなと思う。家のエアコンは車と全く同じ構造でできている。車にはパワーウィンドウがついているけれど、家にはないよね。ドアロックにしても、車はボタンを押したら鍵が開くけれど、家には一部あっても普及していないよね。最終的に家にタイヤを付けて車にするのもいいねと、そういう発想が出てきたら面白い。最初に歴史で意見が出やすいもの何個か作って、家で使われたらどんな感じだろうと。最終的にもっと便利になるとしたら自動車をどうしたらいいだろうみたいな流れが面白いかなと思った。

(岡崎委員) 自動運転の技術に関連して、どんなものがあればいいかなと話をするのもいいのではないかな。

(永城委員) 自動車というのは移動手段である。歴史で自動車以外の移動手段というものに広げて、今後どういう交通手段になっていこうだろう、一人乗りの車ができるという話もあるし、キャンピングカーも流行っている。どういう物が最終的に求められていこうだろうか、どういう移動手段ができてくるのだろうかなど、自動車に絞らずに交通手段ということにしたらどうか。

(片山委員) 自動車の歴史は皆さん勉強するのか。

(力丸委員) 軽く。エンジンができて、車を量産して、電気自動車が百年前に日産が作ったが色々な問題で普及せずに、ガソリンが主流になって、ディーゼルで、2000年くらいにハイブリッドと、簡単な流れだ。

(片山委員) それが使えるかどうか分からないが、「自動車の歴史と今後の進化」というテーマが委員から出たので、前回の会議を踏まえたいと思う。

(事務局) 哲学的なところに入れると決めてもらえれば、今回はここまで学ぼうということで、歴史の中にエピソードがあればさがしてみる。

(片山委員) 皆さんプロの整備士なので、「自動車の歴史と人間」のようなテーマで一人一つテーマとストーリーを作ってほしい。こんなことを取り上げてこんな映像を作ってこんなことを話し合うというふうに。例えば移動手段ということで自動車からはみ出してもいい。創造力、問題解決能力を養えて、クリエイティブな話し合いができるよというような場面設定を一つ考えてほしい。一人一つ作ると事務局とあわせて五つできる。二つでもたくさんでも作ってもいい。

(力丸委員) 6個の中の一つということか。

(片山委員) それは持ち寄ってから構成して、順序付けしていけばいい。これはだめだと違うのを作ってもいい。歴史を見て面白い場面があるかもしれないし、自動車関連の人で哲学的な葛藤をした人がいたら。例えば科学だったら、ファラデーの「ロウソクの科学」というのがある。ろうそくの仕組みを分析して、科学的なすごい発明をした。歴史的な人の足跡をたどっていくということはすごい勉強になる。その人の生き方、考え方に迫っていき、自分がその人の立場ならこんなことをするとか。歴史をある程度たどって創造性を出していくと、映像も作りやすいだろうし、ストーリー的にできるかなと思う。皆さんで歴史を調べてもらって、人によって場面が違ってくると思う。歴史だけでなく、活躍した人にも注目して、そこで色々問題が出てきて、社会問題になって、力丸委員から出たように、そんなことをしたら人間の体が退化していくのではないかという話があるのならそれも面白いかもしれない。

(事務局) 日本で車を作ったのはどこが最初だろう、トヨタが最初か。もし力丸社長だったらとかなどなど、色々話合っ。

(力丸委員) もしそうだったらどうするとか。

(永城委員) 「自動車の歴史と人間」というテーマで、一人一つストーリーをお願いします。

(片山委員) 来週いっぱいくらいでどうかと思うが。

(事務局) 早くかからないと間に合わない。自動車業界の人を紹介してもらいたい。追手門大学の先生とつながらないか。

(片山委員) 伊勢先生は、自動車ではなく、AI・ITの先生だが、頼めば出演はしてくれるだろう。

(事務局) それでいい。自動車のメーカーさんで一人、技術系の人がいればいいが、そんな話が聞けるかな。

(力丸委員) 自動車新聞の井上さん。神戸だが、東京にもいかれて顔も広いし、色んな所につながりがあるから、紹介してもらえよう。今週中に連絡して、連絡先を渡します。

(片山委員) 各自の締め切りは10月19日水曜日をお願いしたい。

3. 事務連絡

(片山委員) 第6回フォローアップWGは10月26日(水)17:30から。

4. 閉会

事業責任者片山委員の言葉で散会となった。

以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第6回 フォローアップWG
開催日時	2022年10月26日（火）17:30～19:00
場 所	専門学校日本工科大学校会議室
出席者	<実施校委員>（計5名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>[会議目的]</p> <p>文部科学省等からの指摘事項を踏まえた全体計画の修正と確認を行うとともに、哲学対話教育教材に関する指導助言（兵庫教育大学 森教授）をもとに、哲学対話教育の方向性及び演習テーマのあり方について検討する会議を開いた。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 文部科学省等からの指摘事項（個別会議から） (2) 文部科学省等の指摘事項を踏まえた全体計画の修正と確認 (3) 哲学対話教育教材に関する指導助言（兵庫教育大学 森教授） 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第7回フォローアップWG：10月27日（木）17:30～ 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・「DX人材養成事業」分野横断調整会議（指摘事項） ・「DX人材養成事業」分野横断調整会議（指摘事項を踏まえた全体計画の修正と確認） ・DX推進人材の要件と育成方法 ・哲学対話教育の方向性 <p>[内容]</p> <p>以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開会 事業責任者・片山委員の言葉で、第6回フォローアップWG会議が開催された。 2. 議事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 文部科学省等からの指摘事項（個別会議から） (永城委員) 文部科学省等からの指摘事項（個別会議から）について説明をお願いしたい。

(片山委員) 分野横断調整会議個別会議というのがあり、文科省の担当官と各部の世話をしている人がおり、DXは日経BPというところが請け負っている。この事業は全国で20程が指定されており、その20程の団体の調整をしているのが日経である。日経と文科省が入って個別会議をしていく。指摘事項は、今年初めてだったのでいろいろと指摘があった。一つ目が自動車産業DXについてで、Society5.0でテキストを作成しているが、単にそれを動画にするのであれば、DX人材養成事業とはいえないのではないかと。それが先進的な取り組みであれ、文科省が考えているDXとは少し温度が違う。DX人材養成になぜ自動車産業DX教材が必要なのかという必要性を明確にしてほしいと指摘があった。結局、自動車産業の自動運転とかそういったものの先進技術と、DXとの紐づけをなささいということだと思われる。紐づけが出来ていないことだと理解している。次に、Society5.0のテキストと動画の違い、全く同じではおかしいのではないかと。DXとの紐づけをしておく必要があるということである。それから、哲学対話教育人材については、これもDX人材養成との関係が見えにくいので紐づけが必要であると。それから、哲学対話教育教材を実施した場合と実施しない場合の違いを明確にすることの指摘があった。ディーラーDXについては、現場でのDX推進の人材を育成しようとしているのか、ということとその通りである。事例を教えてほしいと言われた。今調査しているので、その事例を教えてほしいということである。カリキュラムについては、今出しているのは、47コマまで出している。他校で実施するにはボリュームが大きいので、最低の時間数を明確にしてもらいたいということである。この辺は、もう少し進まないといけない。教材が出てこないと思う。日経BPは、哲学対話教育教材の制作については、大学の哲学の専門家に意見を聞いた方がよいのではないかとということと、KPIというのは目標達成までの通過目標で、途中目標のことをKPIという。それを、ディーラー調査を踏まえて見直したらどうかということと、推進計画を送ってほしいということ、これは既に送っている。

(2) 文部科学省等の指摘事項を踏まえた全体計画の修正と確認

(片山委員) これらのことについて、事務局に意見を聞いた。資料のゴシック部分が事務局の意見である。まず、Society5.0だけではだめでDXとの紐づけの部分だが、「最先端の技術を学び、知っている技術者は、DX人材としてアドバンテージがあり、技術や情報を適切に理解し、解釈して活かしていく力、リテラシーを身に付けていくということで、Society5.0の知識や技術を学ぶだけではなく、そこに問題提起やワクワクするようなイメージを入れることで、好奇心や主体性を養っていく。つまり、意識変革がDX人材育成には不可欠で、それには動画コンテンツが最適です」ということである。事務局の今回のキーワードは、主体性、ワクワクで、ワクワクがキーワードになっているようである。2つ目のことについては、「意識を変え、視野を広げられるような知識やスキルを身につけることで最短のDX人材となり得る」ということである。3つ目についても同じように、「未来への想像力・柔軟な対応力・異種の巻き込み力・モチベーション・意味づけする力・突破力を身に付けられる」と言っている。この回答でも、基本的な紐づけはできていない。イメージがここに出てきているということである。それから、哲学対話教育教材については

「ワクワクするような未来を創造し、考え、組み立てることができることが必要で、そのためには、一つの答えを導くのではなく、問いを投げかけ、各個人の考えや思いを伝え、話し合えるようなコンテンツが必要です」ということである。「ワクワクするような未来を想像し」と全部なっているが、一つぐらいならできるかもしれないが、全部は無理ではないかという感じを持っている。それから、実施しない場合については、少し違う意見なので省く。ディーラーについては、「エンジニアの視点でDXを考えることで、内部のことだけでなく、ユーザーを含めた社会の一員としてのDX化が見込まれ、安全・安心、SDGsなど効率を含めた総合的に変革をもたらします」ということで、これはその通りだと思う。ユーザーを含めたDXということである。その他は、フォローアップで考える。

(3)DX推進人材の要件と育成方法について

(片山委員) この「DX推進人材の要件と育成方法」は、文科省の指摘事項を踏まえて新たにまとめたものである。事務局の意見もふまえてまとめている。まず、「DX推進人材とは」ということで、経済産業省から出ているもので、「デジタル技術やデータ活用に精通した人材」「業務内容に精通しつつ、デジタルで何ができるかを理解し、DXの取組をリードする人材、その実行を担っていく人材」ということで、その下に記載しているように本事業で目指すのは、職種の専門性は必要である。それからデジタル技術も必要である。「両方の知見を持ち、さらに事業・業務改善を積極的に実行する可能性を備えた人材」というふうに定義している。まず、DX推進の基盤となる能力が必要でしょう。それは、「コミュニケーションスキル、課題発見スキル、他者理解スキル、自己理解スキル、ファシリテーションスキル、柔軟な対応スキル、改善視点発見スキル」などである。これらは、主に哲学対話教育教材を制作して育成していく。これが、哲学教育との紐づけになる。もちろん、他の自動車産業DXや自動車ディーラーDXとも関係してくる。2つ目は専門性で「自動車の先進技術の進展に関する素養、企業の業務改善に関する基本的な知識」であり、これらは、自動車産業DXと自動車ディーラーDXと関係してくる。それから、基礎的なデジタルスキルやデータ分析力などのデジタル技術だが、これもDXを推進するために、自動車産業DXと自動車ディーラーDXと関連して育成していく必要があると考えている。では、どのように進めていくかということだが、「DX人材育成方法の基本方針」は「DX推進人材には、机上の論理よりも実践的な能力が必要である」ということである。経済産業省もこういう文言を使っている。1つ目として「実際のDX推進状況を理解する過程でデジタルスキルやリテラシーを育成する」、2つ目として「業務上の課題をとり上げて教材化することにより、実践的スキルを身に付けさせる」ということで、つまり1番でいえば、「自動車先進技術の素養育成動画を制作する」。これは、Society5.0である。そして、「背景にあるデジタル技術を探求する」。この背景にはどんなデジタル技術が生かされているのかというところで、DXの紐づけを考えている。Society5.0の冊子で一部AIに関係している部分がある。「こういうものがあります、こういう風になります」と書いているのだが、これが、デジタル技術のどういう活用になっているかがない。そこをしていけば、そういう技術が生かされて、いろいろな先進的な技術を生かした改革が、イノベーションがなされ

ているということがわかるのではないかと思います。それから、自動車ディーラーDXでは、その2つ目も関係して、「実際のディーラーDXの場面を動画制作し、その目的と効果及び必要なデジタル技術について探求する」ということで、「今出てきているアンケートの中で、こんなことをしているという動画制作をして、そこにはどんな技術が使われていて、整備士はこういうデジタルスキルがないとそれを扱えないというところへ持っていく」のが紐づけと考えている。哲学対話教育教材の方は、これは前から言っている「自動車に関する演習テーマを設定し、DX推進の基盤となる対話スキル等を育成する」ということである。学習形態はどうなるかという、哲学対話の動画を視聴して、ファシリテーターが対話を促し対話し、自己を振り返る、という流れである。ファシリテーターというのは教員側で、教えるというよりも対話を促すという役割である。教科だと教える、学ばせる、記憶させるところが柱になるが、こちらは促すことが柱になる。DXの方は、産業もディーラーもまとめて書くと、DXの動画を見て理解し、その中で、模擬体験、スキル練習を行っていきながら、アドバイザーが助言する。アドバイザーというのは、デジタル関係の人になってくる。AI、IT関係の人になってくるか、そこがどういう形になるか一つのモデルとなる。ここまでが文科省への対応である。これを、深めていくのだが、形としてどうかということである。

(永城委員) 皆さんの意見を聞きたい。

(力丸委員) アンケートで企業から返ってきた意見によると、事例をと言われても実際にディーラーで何かをこころましようということがないので、実際にはメーカー主導で「これを入れてください」「これをしてください」という主導のやり方で、なかなか考えたりすることは社員自体できていない。尚且つ、よく言われたのは、データとして出すことがなかなか難しいと言われたので、動画を作るときに考えないといけないと思った。この中味については、なんとなくこういうイメージでいくのかなという理解はできた。ただ、動画の部分でどういう動画にするのかイメージが湧いていない。返ってきたアンケートでいうと、基礎スキルというところが学生にとっては重要な部分になると思った。パソコンのさわり方が、DXになるかどうか難しいところだが、基礎の部分でないとDX出来ないと思った。

(梶生委員) 自分自身がDXについてしっかりと理解をしないと方向性がずれたら大変である。ネットには、ざっくりとしかDXの説明がなかった。おすすめの参考書とかがあれば教えてほしい。

(片山委員) DXは、いろいろなDXというか、経営者に対するDXというか、DXというのは経営改革の部分を多く占めていて、一人の職員が何かするというより、そういうのが多い。そういった観点のコンサルでは、ネットに多く出てくる。現場で何をやるかというのはほとんど出てきていない。経済産業省もどちらかというDXを推進するIT、AI関係の人材育成をイメージしている。だから、整備士にとってというのはないので、実際のアンケートの状況を見て、「こんなことをしているのだ。それなら、本校の学生にこういうことを身につけさせて卒業させよう」とそういうところから考えていくしかない。

(岡崎委員) 力丸委員が言われたように、基礎基本のスキルが一番大事になってくると思

う。確認だが、基礎のところも、哲学対話教育に含まれるのか。

(片山委員) 基礎となる能力なのだが、この能力というのは見方、考え方の部分で、技術ではない部分である。だから、スキルと書いているがみんなと一緒に進めていくときの態度、能力的なものになっていく。デジタルスキルは動画の中で、「こういう技術を使ってやっているのだ。それなら自分たちも見つけないといけないな」という風にして、頭から「パソコンのスキルがないとできないだろ」というのではなく、動画を見て、自分らもできなければ現場に行つて困るのではないかという思いをさせて、それならワードが出来ないといけない、これが出来ないといけない、という風にもっていく、そこの関係で出していたらと思っている。

(永城委員) 第1回プログラム開発委員会の時は、DXについてみんなかなりバラバラの知識で、尚且つ、自動車整備もディーラーと専門さん、AI、ITの方がいたりして、方向性がバラバラだった。今回、片山委員作成の資料を見るとレベルや方向性が統一されてきて方向性が出てきたと思う。自動車産業DXは、事務局の意見としてよと思う。大分、方向性がまとまってきたと思う。委員さんが見ても、方向性が見えて納得してもらえと思う。

(片山委員) 永城委員が言ったように、自動車産業DXは教科書があるので、それをイメージしながら事務局で作って、あとデジタル技術にどう結び付けるかという部分が変わらないといけない。ディーラーはアンケート結果を見てもらうことになる。

(4) 哲学対話教育教材に関する指導助言(兵庫教育大学 森教授)について

(永城委員) 哲学対話教育教材に関する指導助言についてお願いしたい。

(片山委員) 昨日兵庫教育大学へ行ってきた。哲学の専門家で、話を聞いてきた。我々は考えがあちこちにブレていたが、一定の方向性が見えたと思う。先生の話は、哲学対話によって学ぶもの、何を学ぶのか。学生が何を学ぶのかということである。対話がどのように深められているか身をもって学ぶ。要するに、話を深めていく方向について体得する。職場での人とのコミュニケーションの方法を学ぶ。他人事を自分事として考えをめぐらす見方・考え方が育つ。事柄を支えている人に目を向ける見方・考え方が育つ。なぜ、そうするのか考え、目を向ける見方・考え方が育つ。他者の考え方に気づく大切さを学ぶ。DXの基盤育成と照らし合わせると、そこに記載している6つ、コミュニケーションスキル、対話深化スキル、柔軟な対応スキル、他者理解スキル、課題発見スキル、改善視点発見スキルが基盤になると感じた。それでは、哲学対話とはどういうものなのか、話し合いではない。話し合いというのは、何かを決めるために話し合う。そうではない、対話である。お互いに意見交換をするのだが、自分の考えを述べ合うのが対話であって、何かを決める場ではない。また、解決する場ではなく、そこに至る方法を出し合う。試行錯誤することを特色としている。あっちへ行ったりこっちへ行ったり迷いながら自分で対話しながら、人とも対話しながら。哲学対話の方法としては、問いを出す人が結論を知っている事柄は対話にならない。ここは、我々の大きな誤りで、例えば、「自動車の整備技術はどのように進化していきますか」ということについて、多分教員はこうだと知っているが、学生に対

話させるというのはよくないといことである。問いを出す人と問いを考える人が、同等の立場、レベルの事柄について対話するということである。だから、ファシリテーターは対話を促す役割であって、「自分は結論を知っているが教えてやろう、君たち考えてみなさい」というのはだめだということである。それでは、どんなテーマかということで、皆さんに出していただいた自動車の歴史に関するテーマを持っていき、それをたたき台にして、テーマを考える時にこういう観点でして下さいという助言である。「日常のあたり前の意識から、それを支えているものに気づくようなテーマ」がよいと言われた。例えば、ラーメンの例を出されて、「ラーメン好きですか」「好きです」で終わりではなく、「麺はどこからくるのだろうか」「麺業者が作ります」「その原料は何か」「小麦です」「小麦は誰が作りますか」「農家が作ります」というようにそれを支えている物について対話させていくことで、「そうだ、私は今、大好きなラーメンを食べているがそういう広い範囲のいろいろなことがあってラーメンを食べることができるのだ」と考えを深めていく。出汁にしても具にしてもそういうルートをたどっていくと、ラーメンに対する見方、考え方が変わる。ただ単においしいと食べていたこのラーメンは、みんなの働きによってできているのだということがわかる。そういうことがテーマになるのだと、例を出して教えていただいた。2つ目が、「学習者が気づけることと気づけないこととの間にあるようなテーマ」ということで、学習者が分からないことはもうテーマにならないし、すぐにわかることもテーマにならない。その間にあって、わかりそうでわからないものがテーマになっていくということである。3つ目が、「もう一步踏み込むと考えが深まるようなテーマ」ということで、ファシリテーターが少し助言したり友達の意見を聞いたりすることによって、今までの考えが少し深まっていくというテーマがよいと言われた。4つ目が「現場で生じる課題となるジレンマ的テーマ」で、我々もジレンマ教材と呼んでいたことがあるのだが、例として挙げられたのは、「高齢者で老人の介護施設に入っている人がいます。その人をこれからどのように介護していけばよいか」というテーマで、丁寧に丁寧に介護していけば家族は大変である。自分を犠牲にして介護していくのか、反対にほったらかせば家族は楽である。その代わり本人はいやである。本人が徘徊するのであれば丁寧にケアして話し相手になってやる。世話しないのであればベッドに縛り付けておく、閉じ込めておく、どちらが良いのだろう。家族も仕事も犠牲にして介護している人が倒れるのはいけないだろうという人もあれば、部屋に閉じ込めたり縛り付けたりするのは人のすることではないだろう、というような現場で生じるジレンマ的なものがテーマになるということである。それから、「顧客の視点から考えをめぐらすようなテーマ」これは、偶然前回の委員会が出た意見と同じである。整備士の視点だが、お客様の視点で考えをめぐらすようなことをすると、きっと就職した時にそういう習慣がつけば役に立っていくのではないかと、そういう視点のテーマもよいと言われた。それから「長年、自動車整備に関わった人の苦労経験テーマ」で、何かを乗り越えた、これは苦労してとても大変だったが乗り越えたという苦労経験のエピソードを出して、「あなたならどうしますか」と問いかける。経験した人は、乗り越えたか失敗したか結論を持っているが、その大変だったことを、「あなたならどうしますか」というそういうところもテーマになると言われた。具体例として皆さんから出してもらった資料を基に話を

してもらったのは、「自動運転の歴史で、さてこれからどうなるでしょう」ではなく、「自動運転の発達によって失われていくもの」というテーマなどがよいのではないかと言われた。自動運転が進んでいるが、自動車って、自分で運転したい人もたくさんいるのではないか、そういう人はどうなるのだろうか、と言われた。運転したい人の達成感などがなくなっていく。あるいは、例に出されたのは、今、旅行にいろいろと行くが、世界地図を描いてくださいと言っても、世界地図を描けない人がいる。我々は学んで、ある程度の世界地図を描けるが、「世界地図を描いてください」と言うと、自分が行ったところだけ描いて、街の図を描いて、世界全体の図にならない場合が多いということである。これは、自分で地図を見てどこへ行くかということをしせずに、文化遺産のここへ行くということをしているだけで、世界全体のどこへ行くかというイメージを持たずに旅行に行くのでそんなことになっている。自動車の方も、自動運転になってくるとどうなるでしょう。ナビの例がありました。ナビをずっと使っていると、自分が北へ行っているか南へ行っているかもわからない。ナビなし世代は北へ行っているか南へ行っているかはわかる。この川の上流へ行っているか下流へ行っているかわかるから、ナビがなくても一定の方向が分かるが、ナビだけに頼っているとそういう方向感覚がなくなってしまうのではないだろうか。自動運転によって失われていくものがあるのではないか、そういうテーマも面白いねということであった。2つめが、「なぜ、自動車に乗るのか」ということでは、自分で運転してスピード出して、爽快感があるのではないか。自動運転になると、何もせずボタンを押して標準で走った時に、そういう爽快感はどうなるのか、そもそも何故自動車に乗っていたのか、ただ便利だけではないだろう。特に整備士を希望している人は便利だから乗っていただけではなく、スピード感が楽しいとか、人と車のことを話せるから楽しいとか、そういうものがあつたのではないか。「なぜ、自動車に乗るのか」というテーマでの対話もあり得るねと言われた。次に、哲学対話の評価について聞いた。この学生が対話出来た、出来ないをどう評価するのかを聞いたところ、「基本は自己評価である」。要するに、他者と評価するのではなく、自分で評価する。「楽しく、他者と協力して学べたかを評価する」ということである。「熱意を持って学べたかを評価する」。学べたかというのは対話出来たかということである。それから、「対話に貢献できたかを評価する。発言しなくても豊かに反応することも貢献である」。だから、ある人が意見を言うと、「僕もそう思う」と手をたたくとか、「その通りだ」というとか、「違う」とつぶやくとか、顔の表情で出すとか、そういう人がいることが対話を盛り上げる一因になるから、それも評価したいということである。留意点としては、対話教育は初めてだろうから、学生に「この授業でどんなことを学ぶか、どういうことを学校は望んでいるか」を示しておく必要があるということで、「授業の初めに、哲学対話で育てたいことを明確に伝えておく」。例えば、「他者の意見を聞く」。自分の意見を言うが他者の意見を応用して述べる。「聞いていることが分かることを態度に現す」ようにして聞いてください。下を向いてはダメで、その人の顔を見る、笑う、手振りする、賛成なら拍手するなど、聞いていることが分かるように態度に現すと、授業としてよいということ、始めに言うておいてくださいということである。次のページは、哲学対話教育部会が終わった後、演習テーマを集約したものである。今日は、このことについて質問

とか出してほしいことと、先ほど言ったことを踏まえて、もう一度テーマを選ぶとすると、どのテーマになるのか、又は新たなものになるのか考えてもらいたい。

(永城委員) 意見をお願いしたい。

(力丸委員) 今話を聞いて、今までは、討論じゃないが意見を出し合うのかと思っていましたが、自動車の場合、お客さんの立場であったり、整備士の立場であったり、メーカーの開発者の見方があるのかと思ったり、おそらく自分も整備士としての見方をしている部分があるので、そういうのでテーマでできればよいと思った。それから、ジレンマ的テーマというのでまず頭に浮かんだのは、整備士として安全性をとるのか作業のスピードをとるのかというのが、まさにそれだと思った。速くすれば、お客様には安い工賃で出せるかもしれないが、ただ、途中で故障が発生するという一長一短があっといういろいろな意見が出てくるかと思った。学生も経験があると思うが、何かあった時に例えば「ねじが切れてしまいました。あなたならどうしますか」とか、「このボルトが切れた時に、あなたならどうしますか」みたいなのも方向としていろいろ出てくるかと思った。

(梶生委員) 話を聞いて、なるほどと思ったのは、哲学対話の方向で、問いを出す人が答えを知っているのはだめだということだが、そこを全然理解せずに考えていたので、自分たちも一緒に考えるテーマを出さないといけないのと、答えがないものでないといけないのを改めて聞いて勉強になった。あと、哲学対話についての評価のことがすごく分かりやすく、特に、留意点のところが大事になってくると思った。学ぶ意味を先に伝えておかないと、学生も全然違う方向性の授業になってしまうのでそこは気をつけていかないといけないと思った。

(岡崎委員) 今までは、自動運転であれば「これからどんな風が変わっていくのか」というのが結構出ていたと思うが、その反対に「失われていくもの」を考えていくというのは、対話としてすごくよいと思った。また、そういうのも含めてテーマを考えてみたいと思った。

(永城委員) 最後の資料の提案テーマからの選定結果については、前にも意見があったが、学生がするには経験がないのでこの辺の会話は難しいかと思う。3の委員提案演習例でいくと、できても①②③ぐらいまでではないかと思う。学生が積極的というか一番発言しやすいのは、先ほど出ていた「自動車の発達によって失われていくもの」ではないかと思う。提出したのは、最初はギアチェンジのない車があって、ギアチェンジのできる車が出て、次にオートマでクラッチ操作必要でない車が出て、徐々に便利にはなっているが、ただ、それがよいのか悪いのかは人それぞれかなと思うのと、あと、今はオートライトとか、オートワイパーとか、全部自動になってきているが、それって全部必要なか必要でないかは人それぞれ違うので、最終的に自動運転というのは便利だが、それが本当に必要なのかというのが人によってあるので、そういった方が話しやすいのかと思った。

(片山委員) 今からまた、テーマを考えていくのだが、6種類ぐらい作ろうかと言っている。先ほど永城委員が言ったように、偶然、接客心理、顧客対応は委員の意見と重なっている。なので、こういうところとか、整備士の安全かスピードかというジレンマ教材とか、教材になってくるのかと思う。その辺りで出してもう一度考えていこうと思うが、動

画を作るので、動画というのは10～15分のドラマを作って、本当は教師が資料を渡して説明するのだが、動画で効果的に状況を把握させる。そのあと、対話に持っていくということなので、ドラマ的なことを考えると、シナリオにできるか。例えば、整備士の安全性かスピードかというようなところで、ドラマ的なものができるか。

(力丸委員) 家族で話をしているのがイメージに出てくる。「何時までに整備してほしい」と言われ、時間的に速くしてしまわないといけない。もう一人の家族が「時間を速くして大丈夫？」みたいなイメージかと思う。

(片山委員) そういうシナリオを作っていくのだが、取り掛かりとしては、委員さんに、委員さんはベテランの方ばかりなので、「自分が関わった苦労体験でそういうドラマ的なエピソードを書いてください」と、投げかけてみる。今まで働いた中で、一番苦労した時のエピソードからシナリオができないかと思うが、どうだろうか。

(力丸委員) あれば教えていただけるだろうが、一人は整備経験がない。経営者なので。聞いてみてあれば話をしてくださると思う。

(片山委員) 永城委員、このような経験ないか。

(永城委員) お客さんから不具合があったとする。見たら自分の力なら頑張ったら1時間くらいで速くすれば何とか終わるとしたときに、1時間でしたらならミスが起こる可能性があるので説明してお客さんに待ってもらうのか、代車を出して時間に余裕を持たせて作業をするかというところから、どういうことがあるかと話し合いができるかと思う。結構そういうのが多くないか。何とかできるだろうと受けて、何かしらトラブルしたらどうしようもなくなってしまって、「すみません。1時間と言っていましたが、今日は車を返せそうにありません」となってしまうのか、又は、時間に余裕を持たせてゆっくりだけど丁寧に作業をしてやるのか、みたいなのが結構現場ではあるかと思う。

(力丸委員) どちらも一長一短があると思う。極端にしすぎると。

(永城委員) ねじ込んでくる、みたいなのが。間に合わせようとする余計に焦ってしまうとか。でも、ゆとりをもってすると仕事がたまってきてはけない。

(梶生委員) 多分、整備士と営業バトルにタイになったりする。整備士同士の会話になると、どちらかというのと長くとる方がよい。

(力丸委員) お客様の立場から考えると、社長とか経営者側の立場から考えるとかがよいのではないか。整備士からいうと長い時間をもらわないとできないという主張をすると思う。

(永城委員) お客様からすると、それくらいで直るのなら待っておこうと、「実はできませんでした」となった時に、代車出して、「代車に慣れないので乗りたくないけれど仕方がない」という辺りで、対話ができるかと思う。

(片山委員) それは、結論はでるのか。

(永城委員) 結論は出ない。

(力丸委員) 梶生委員が言うように、整備士の意見としてはこう、お客様の意見はこう、営業の意見はこう、というのが多分あると思うので、そこが、現場ではバランスを取ろうとしていると思う。結論もないし多分正解もないと思う。答えがあれば問題なく流れてい

c 会議議事録

事業名	2022 年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第7回 フォローアップWG
開催日時	2022 年 10 月 27 日（木）17：30～19：00
場 所	専門学校日本工科大学校会議室
出席者	<実施校委員>（計5名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>[会議目的]</p> <p>事業を行うにあたり、全国の企業 200 社に「DX推進人材養成に関する調査」を実施した。その調査結果をもとに、ディーラー及び専門のDX推進状況や内容について検討し、コンテンツ制作にどのように生かしていくかについて検討する会議を開いた。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 「DX推進人材養成調査」結果 (2) ディーラー及び専門のDX推進内容 (3) プログラム開発委員会、哲学対話教育部会の開催日の検討 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第8回フォローアップWG：10月31日（月）17:30～ 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・「DX推進人材養成」に関する調査 ・自動車ディーラーDX教材候補事例 ・DX推進人材養成に関する調査／研修部分 <p>[内容]</p> <p>以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開会 事業責任者・片山委員の言葉で、第7回フォローアップWG会議が開催された。 2. 議事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 「DX推進人材養成調査」結果について (永城委員)「DX推進人材養成調査」結果についての説明をお願いしたい。 (片山委員) 資料として3枚ある。考察というか調査結果をまとめた数字の背景にあるも

のについての意見も併せて出してほしい。調査日は令和4年9月27日から10月17日の約20日間である。調査対象企業数は200社で、ディーラー148、専業52である。65社から回答があり、32.5%である。ディーラーが52社で35.1%、専業が13社で25.0%である。I番の「DXを推進している」というのが、全体では60%、ディーラー60%、専業62%で、「推進を具体的に検討している」というのが、全体では15%、ディーラー15%、専業0%で、「推進する計画はない」というのが、全体では25%、ディーラー21%、専業38%という結果になっている。だから、ディーラーも専業も合わせて約6割の回答である。II番の推進内容で、一番多いのは①「顧客データ管理」で、専業は100%である。次は②「伝票、請求書、見積書などのデジタル化」で78%と多い。それから、③「自働車整備士の業務管理」が6割、④「車検・点検などの案内やWeb予約」は84%で、専業も75%で多い。だから、一番が顧客、二番がWeb予約、その次が伝票という感じである。⑨その他の部分として、商談ツールなどもある。次に、2ページの具体的な推進については後で説明する。III番「採用3年目までに自動車整備士が習得すべきデジタル技術は何か」ということで、一番多いのは①「パソコン操作の起動や入力・出力に関する初歩的操作技術」である。次の②「メール、チャット等のコミュニケーションツールを使いこなすスキル」は、専業が多い。メール、チャットよりも⑤番の「インターネットを利用する際の基礎スキル」がディーラーも専業も多い。3位までは、①②⑤番ということになる。表作成やデータ加工は、四分の一程度で、プログラミングもそれ程多くない。⑥「プログラミングによってコンピュータ・情報ネットワークを活用する基本的な理解と技術」は、専業が多い。それから、⑦クラウドについてはそれ程多くない。⑩「個人情報の取り扱いなどの情報モラルに関する基礎スキル」は専業は100%で、ディーラーも68%と割と高い。次ページ2番の「情報デザイン、問題解決能力のようなものはどんなものが重要か」については、①「対話するネットワークコミュニケーションスキル」が一番多い。次に多いのは、②番「情報を時系列に並べたりして原因を抽出する分析力」と③番「要因を関係づけ筋道を立てて問題を解決する論理力」は専業が多い。あとは、それ程多くないが、⑥その他として「最終的には言葉で伝えることとなるため、会話力は必要。また、その他のスキルがなくても可能となることが、この事業のメリットである」「問題を解決し、その解決法を提案・改善までのストーリーを描くことはとても重要だと我が社では考えている」という意見があった。3番の「DXを推進するために、自働車整備士養成課程の専門学校で修得すべきデジタル技術や情報デザインは何か」のデジタル技術については、これも①番の「パソコン操作の起動や入力・出力に関する初歩的操作技術」が一番多い。逆に、ディーラーで少ないのは⑥プログラミング関係で、専業で少ないのは③表作成やフォントの変更などエクセル関係はあまり必要ないとの回答である。クラウドの知識も、ディーラーはあまり要らないとの回答で、専業は25%である。⑧のAIに関してもディーラーは要らない、専業は11%である。このあたり、ディーラーと専業の特徴が出ているような感じもするが、なぜこうなっているかは、専門の人に聞いてみたい。あとは同じような3割4割程度ということになっている。情報デザイン力の方は、全体的にばらつきがあって、目立って多いというのはなく、一番多いのは③番の「問題を解決する論理力」である。ディーラーはこの辺りで、専業は①「コ

コミュニケーションスキル」と⑤「目標達成のストーリーを描く提案力」が多い。IV番の研究は別紙である。V番の「推進する計画はない」と回答した企業に「DX推進が進んでいないのはなぜか」をたずねた。多いのは③「専門的社員がいないため」で、特に専門が多い。それから④「現段階では必要がない」も多い。ディーラーにも②「DXに関する推進意識が低い」とか③「専門的社員がいない」というようなことがあるので、そういった人材を求めている、必要であれば推進しているかもしれないということが考えられる。⑤その他として「親会社のメーカーが進めている」ので、自分たちは受けてそれに対応していけばよいということだから、独自ではやっていないが親会社に準じてやっているという回答である。他も「メーカーがしているので自分たち独自はない」ということである。それから、「メーカーシステムと連動しておらず、独自の導入はできない」ということである。これは、専門ということだと思う。2番の「推進していないが、自働車整備士にどんなデジタル技術が必要か」については、実施していないのは専門が多いので、どうしても専門の割合が多いところに全体の数字が左右されると思われる。見ていくと全体的な傾向として、①初歩的操作技術、②コミュニケーションツールだが、特に専門は多く、日常的に使うのかと思う。ディーラーで多いのは、⑨セキュリティーに関する基礎スキルが100%、⑩AIに関する知識も入っているが、少しばらつきがある。情報デザイン力の方は、専門の方は分析力で、論理力はどちらも高い。あとはばらついているという状況である。この数字のところで特徴的なところはないか。これの後に考察を入れていくので、考察の時の参考意見とさせていただくので、意見をお願いしたい。

(岡崎委員) これは、どちらかというといT化の方をイメージしているのかという印象を受けた。

(力丸委員) パソコンの基礎スキルの数字が大きくなっているので、DXというかITというか。

(岡崎委員) 各会社によって解釈が違うのかもしれない。

(梶生委員) IIの⑨その他のところは、DX推進のことを書いていると思う。「車両が得られるビッグデータを基にした予防整備システムをプレイズムというサービスブランドで確立しようとしている」とかは、DXを結構推進しているのかと思う。

(岡崎委員) いろんなデータを収集しているのですね。

(力丸委員) これ面白いかもしれない。「オイル交換の時期ですよ」「チェックランプがついていますよ」とかそういうのをしているのですね。

(永城委員) 多分、最近、車にテレマティクスがついていて、携帯の電波を使って情報をやり取りする端末が今の車に付いていて、どうやらそこで不具合があった場合にはメーカーの方へ情報が飛んで、最終メーカーからディーラーの方へ情報が入ったりして、もしかしたら入庫する車があるかもしれない、という話かと思う。

(片山委員) それが予防整備システムなのか。

(永城委員) 車両が得られるビッグデータとある。

(力丸委員) 個々の車両によって、いろんな情報を個別で得られる。

(梶生委員) 多分、車両からという意味だろう。

(力丸委員) このディーラーと専門の違いというのはイメージ的なもので、ディーラーの場合は基本的にはDXに関してはメーカーからのものが多いので、そのことをするパソコンの基本的な操作以上のものを考え出すという意識があまりないのかと思う。整備士なら整備してお客さんに渡すこともあるが、基本的にメインの仕事は整備の仕事で、専門になると規模によっても違うが整備士が値付けをするなど全部しないといけないので、広い範囲が要求されるのではないのかと思う。それがデータに出ているかどうかかわからないが。

(梶生委員) そうだと思う。

(力丸委員) 3ページのデザイン力なら①②③すべてについて専門の方が%が多いという辺りに出ているのかと思う。

(永城委員) ①の「パソコン操作や入力・出力に関する初歩的操作技術」は高い数値になっているが、②「メール、チャット等のコミュニケーションツールを使いこなすスキル」は何故こんなに波があるのかと思う。2ページではディーラー66%、専門88%だが、3ページになるとディーラー34%、専門13%、5ページにいくと専門が100%でディーラー17%になっている。専門は、メール、チャットが必要だが、修得すべきではない。ただ3年目までには修得してほしいという意見かと思った。

(片山委員) 入社してから教えるということなのか。

(永城委員) 何故、入社してからなのだろうか。

(片山委員) 特別なツールを作っているのだろうか。

(力丸委員) 勧誘はそうですね。デジタルで車検を案内するとか。II-1で④「車検・点検などの案内やWeb予約」は全体で84%となり高い。ここが、メールとかするところに入るのかどうか。これなら、かなり高い割合で、専門はほとんどしていないのかと思っていたが、これで見ると割合として多い。

(片山委員) 専門は、している感じがするね。中小の企業が多いが、やっているところは自分の企業を前向きに考えてしている感じがする。

(力丸委員) その下の⑤も特徴的かと思う。「顧客への整備内容の説明」などは、ディーラーが50%を超えて61%でタブレットとか使っているのだと思うが、専門の方は追いついていないのかと、こちらは何となく想像がつく。⑦の「エーミング作業」とかは専門の方が多い。

(永城委員) 片山委員が言われていたAIの基礎知識はIII-3の⑧だが、ディーラーは2%である。この辺はどういう意図があるのか。

(力丸委員) イメージ的に、ディーラーは何も考えなくてもシステムを使ってしてもらったらよいというスタンスなのかと思う。でも2%とはすごいね。

(片山委員) また、会議で委員さんからも意見を聞く。

(2) 「DX推進人材養成調査」結果の自動車ディーラーDX教材候補事例について

(永城委員) 自動車ディーラーDX教材候補事例について説明をお願いしたい。

(片山委員) 自動車ディーラーDX教材候補事例というのが、DXを推進しているという企業の具体的な内容をまとめたものである。内容を分類したが、同じことの記述が出てい

るかもしれない。分類なので、同じものは重ねていかないと整理ができないので、そういうのがあれば言ってほしい。それから、専門とディーラーの特徴が出ているかもしれないので、それについても分かったら分析の考え方として意見を言ってほしい。まず「茨城日産」、キーワードはA I 予想、キーワードはこちらで付けた。目的は整備士の負担軽減で、D X内容は、車検入庫前にA I が交換部品を予想し見積もりを作成する。「ホンダ産業」は、消耗品等レポートシステムで、顧客の信頼性、納得性の向上、整備士の時間短縮である。目的のところは内容と重なるので、目的は省いて説明する。ホンダの消耗品・画像レポートシステムにより整備前の消耗品の交換案内や交換前後の部品画像による納得性の向上である。「伊丹産業カーズ」は、標準在庫の自動発注で、パーツの標準在庫の自動発注により在庫切れや過剰発注、誤発注を防ぐ。「トヨタ・スズキ各社」、これは多かったので個別の企業を入れていない。作業工程管理システムを入れていると回答している。作業予約・作業工程管理をシステムで一元化。「神戸マツダ」は、整備士タイムマネジメントで、P C、タブレット端末での整備士のリアルタイム進捗状況把握の実現。「トヨタモビリティ東京とスズキ京都・近畿」は、電子帳票で、電子帳票システムによる紙帳票の取り回し工数や付帯工数の削減。自動車業界で工数というのはどういう意味なのか。

(力丸委員) 工数は、車種によってオイル交換なら、30分とか時間が決まっている。この工賃に対して工数をかけたら作業工賃が出てくる。

(片山委員) 工数という係数があるのか。

(力丸委員) そう。この作業は何点、この作業は何点、というようにある。

(片山委員) それを、電子帳票システムに入れると、紙でそういうことをする必要がなくなってくるということなのか。帳票というのは、どれだけ仕事をしたのか、生産性のようなものだろう。次に、「トヨタモビリティ東京とネットヨタ兵庫」は、保安基準適合書電子化ということで、スマート継続O S Sシステムによる保安基準適合書や管理台帳を電子化。「伊丹産業カーズ」は、タイムマネジメントシステムで、作業開始、終了時のタイム打刻をZpadで入力し、レコーダーまでの移動時間の削減や集計の効率化。「但馬オート」は、グーグルワークスペースによる管理で、グーグルワークスペースで予定管理、予約の把握、代車管理、ファイル管理と全員への共有をしている。「トヨペット・トヨタ・ホンダ各社」は、専門も含めて多くの企業が答えているので各社ということで、SNS、Line 予約サービスによる、いつでもどこでも簡単に空き状況を確認やスピーディーな見積もり。

「東条自動車」は、自社専用アプリの開発で、マイカーデータ、入庫歴の確認、車検・点検入庫予約、入庫予約の自動発信をしている。「船場サービス」は、L i n e の活用で、動画画像やテレビ電話を通じてオンタイムで顧客の要望を知り、すぐにメカニックが対応。

「トヨタカローラ南海」は、顧客説明システムで、顧客説明システムによる説明差の改善と記録工数の削減、過去歴の確認。次に、「ネットヨタ兵庫とスズキ鳥取」は、顧客説明P Cで、カタログやパンフレットが不要でP Cによる主要消耗品の画像、動画での説明。「神戸マツダ」は、顧客情報のデータ化で、一元管理を推進し、入庫平準化や個々の顧客に寄り添った対応を実現。「マツダ・ネットヨタ・スバル・スズキ各社」は、入庫予約W e b化で、別々に行っていた入庫予約と工程管理を一元化し、入庫予約のW e b化とE N別の

作業管理。「兵庫トヨタ」は、サービス説明コンテンツで、サービス商品説明用コンテンツ（ナレッジボード）により商品の提案や交換の必要性をイラストや写真で効果的に情報提供。「神戸マツダ」は、車両NO認識システムで、店頭対応人数に限りがあるため、出迎え、受付等への迅速化の推進ということで、誰が来たかを認識してしまうのだと思われる。「四国スバル」は、車両のテレマテックス化で、車両のテレマテックス化によるその車両が検知している異常を入庫前に知り、部品の手配の早期対応。「トヨタカローラ南海」は、調査・集計アプリで、Office365 アプリ活用によるアンケート調査・集計・管理の工数削減と資料共有。これは、よくあるものかと思われる。「ネットトヨタ大阪」は、AI下取り車値付けで、ビックデータを活用したAI化による下取り車の値付け速度の短縮。同じく「ネットトヨタ大阪」は、音声認識技術で、音声認識技術により調べる手間の効率化、品質、作業時間のばらつきの解消。宮崎ダイハツと佐賀ダイハツは、これも音声認識入力システムで、音声ガイドによる作業の標準化の定着、点検箇所漏れの防止、品質、作業時間のばらつきの解消、点検結果の音声入力により記録簿記入が不要。「兵庫トヨタと神戸トヨペット」は、電子カルテで、電子カルテシステムに点検予約・結果、測定値、油脂量、見積もりなどを記録し、無駄なく情報伝達。「神戸トヨペット」は、車両診断連携システムで、車両と診断機、メーカーが繋がり、修理書内容とOBDデータを一緒に診断。「兵庫トヨタ」は、パソコン型診断ツールで、パソコン型診断ツールにより車両を離れることなく必要なツール、情報をパソコン上に表示。「いすゞ九州」は、対処から予防整備で、対処整備から予防整備への転換。「トヨタカローラ南海とトヨタカローラ姫路」は、修理書の電子化で、修理書の電子化システムによる最新データの確認と読み間違いミス防止。「中央自動車工業」は、整備体制の最新化で、スキャンツール・バンサー・タイヤチェンジャー等の最新設備を導入し、精密で時短を図る整備体制、ということである。

（永城委員）トヨタ系が工数という言葉を使っている。これは多分作業の手間というような意味かと思う。だから、P1のトヨタモビリティ東京の電子帳票システムによる紙帳票の取り回し工数となっているが、手間の削減という意味かと思う。

（梶生委員）工数を減らすかことかと思った。

（力丸委員）私もそう思ったが、取り回しで紙をあっちへ持っていき、こっちへ持っていき、私も整備士で入った時はそうだったが、フロントから紙を渡されて点検したことを書いて、また先輩に渡して確認してもらってというように、作業伝票みたいな紙をあちこちに移動していたのでそういう事かもしれない。

（永城委員）多分、これと似たようなのがP2の下から4つ目の兵庫トヨタと神戸トヨペットの電子カルテのことで、一緒なのではないか。点検結果などは自動で電子入力して、誰がしたかもすぐにわかって。

（片山委員）電子カルテと電子帳票システムが同じなのか。

（永城委員）多分言っていることは同じと思う。力丸委員が言っていた、受付したら受付伝票が出てきて、それを一旦整備する人に渡して、整備する人がその内容を見て作業をして作業した内容を書いて、終わったらまた受付に返してという工数、手間のこと、また、書いたりする手間を一元化できることを言っているのではないか。

(力丸委員) これは、結局顧客データもそのシステムの中に一緒にくっついているのではないか。顧客説明のデータにしてもそうなのではないか。これでいくと、結構同じようなことを言っているように思う。P 1の4つめの作業予約・作業工程管理をシステムで一元化というのも同じような内容かと思う。

(片山委員) これも電子帳票と一緒になのか。

(力丸委員) これをベースに一人の整備士が次に何をすることもあるし、顧客のデータも多分関連づけているのではないか。もっと言えば、このシステムで、エンジンオイルを使ったらエンジンオイルの在庫が減るので、ゼロになる前に自動発注で、伊丹産業も多分在庫管理をしていると思う。1つのシステムで全てのものが基本的に一緒になってしまっているような気がする。

(永城委員) 入力したら在庫が減り、計算されるような感じで繋がっているような。

(力丸委員) というのが、ディーラーに入っているものだと思う。その中の顧客情報を使えば、店舗に入ってきたカメラでナンバープレートを見て、ナンバープレートの顧客が誰かが分かる。

(片山委員) それを、別々の企業が書いている。トヨタモビリティ東京は、同じ会社だが電子帳票システムと作業工程管理システムとを分けて書いている。保安基準適合書の電子化とか。運用は連動して、システムは違うのかもしれない。感想は、予想通りなのか。

(力丸委員) ある程度は予想通りで、面白いと思ったのは、但馬オートのグーグルワークスペースで、これは普通に使えるものなのだろうか。一般の人でも使えるアプリのようなものを使ってしているのだろうか。

(岡崎委員) ファイル管理というとグーグルドライブとかグーグル系列のソフトではないか。

(力丸委員) こんなのは面白いと思う。

(片山委員) 意外と専門の方が面白いことをしていると思う。

(力丸委員) 船場サービスさんも、要望を知りすぐにメカニックが対応とあり、最新かと思う。

(片山委員) Zpad とは何なのか。

(力丸委員) 何かのタブレットなのではないか。

(梶生委員) ソフトとかではないか。多分これはタイムカードのかわりではないか。

(片山委員) 打刻だからね。

(岡崎委員) ネットには、電子化するタブレットみたいなものが出てきた。

(片山委員) みんなに、タブレットを渡しているのだろうか。

(力丸委員) 画像で見ると、タブレットみたいなものが出てくる。普通のタブレットである。

(片山委員) タブレットで入力し、ということで、そういうソフトを入れているのか。

(梶生委員) アプリか。

(力丸委員) ダイハツさんの音声入力というのは、永城委員が前に紹介したものではないか。宮崎ダイハツと佐賀ダイハツに記録簿記入が不要とある。

(片山委員) 兵庫ダイハツは返って来ていない。遠いところが丁寧に書いてきてくれた。よく書いてくれたのは、トヨタカローラ南海である。

(永城委員) P2の下から2番目と3番目の神戸トヨペットのは、同じかと思う。車両と診断機を繋いだら、いちいち事務所の中へ入ってパソコンを見に行かなくても、診断機がパソコンなので、何かしら不具合が起こったら、不具合が出来ているみたいなボタンを押したら修理書に通るみたいな。だから、これが不具合となれば中に入って整備士が行ったり来たりしなくてもパソコンで見ることができるようになっているのではないかな。紙に印刷して持って行っていたのが、パソコンを見ながら、ここを点検しなさいみたいなことができる。

(片山委員) いすゞ九州のは、何のことかわからない。

(委員) これは、どこかのテレマテックスと同じで、トラックなど故障が起こればデータで送られ、入庫の予約もそこからすぐと取れると聞いたことがあるので、その関係の話かもしれない。

(力丸委員) 上の四国スバルと近いのかもしれない。これなら、対処整備から予防整備へという理屈は合う。

(岡崎委員) 情報が常に繋がっているということかと思う。

(梶生委員) 変わるとなったら、DXみたいな、IT化みたいなのも多い。分類が難しい。

(片山委員) 確かに分類が難しい。一応業務改善もDXの範疇なのだが。確かに、今まで手で書いていたものをパソコンでする、デジタル化するだけならITだが、業務改善に繋がっているからね。だからP2のトヨタカローラ南海の調査・集計アプリ、Office365はIT化だと思う。

(梶生委員) P3のトヨタカローラ南海さんとトヨタカローラ姫路の修理書の電子化もITに近いのではないかな。

(岡崎委員) デジタル化になるのではないかな。

(片山委員) 修理書を電子化するとなぜ読み違いが起こるのか。

(梶生委員) 多分、昔の修理書なら改訂版とかが出るが、それがなくなるという意味ではないかな。

(永城委員) これは、多分先程の神戸トヨペットと兵庫トヨタと一緒にではないかな。お客様の車両データがあったらどの整備書を見たいか、診断機から飛べる。だから、どれを見たらよいかわからない時に、自動的にそこへ飛んでくれる。結局、受付したら電子化の画面から整備書の画面に飛んでいけるので、整備書の抜き出し間違いがないということかと思う。

(力丸委員) 本も結構分厚い。年数によってモデルチェンジやマイナーチェンジをしたら、また、車種と年式ごとみたいになっているので、その読み間違いがワンクリックで正確なところへ飛んでいくので。それから、この最後の中央自動車さんののも最新化なので、DXとは違うように思う。

(永城委員) そうですね。

(力丸委員) 機械を新しいものに変えるということだから。

(永城委員) 多分、流れとしては、お客さんがネットとかで、在庫予約とかをしてくれたら、それで自動的に作業工程管理表ができて、中には茨城日産みたいにAIが勝手に交換部品を見積りしたりして、お客さんに説明しやすくなるのかと思う。だから、予約してくれたら、それがその日に入ってくるので、受付も電子化でそのデータを引き継いでやってくれる。そして、そこに整備士がやった内容を打ち込んでいく。さらに、そこに、他の日の画像を張り付けたりしてお客さんに説明しやすくして、最終、交換した内容を全部電子化して保存して、次に入ってきた時に、次回こういうことが必要だと説明できる。

(片山委員) そういうことを一連でやっているのか。

(永城委員) 多分、どこのディーラーもやっていると思う。だから、在庫予約の時に代車がいるとかもできていると思う。その時に、コメントで気になることを書いていたら、後で、電話をかけるなどの対応がしやすい。お客さんが予約を入れてくれることで、一日にできる仕事の量が決まっているので、そこへはもう入れられないので、お客さんは違う日に予約を入れてくれる。こちらがいちいち電話をして、時間調整して代車をおさえてということがなくなるので、かなり、削減になっていると思う。

(片山委員) それを今企業でしているが、学校では教えないね。そういうのを教材にしたらよいと思う。実際の現場で、どこもそういうことをしているのだろうか。

(力丸委員) ディーラーは、ほぼほぼ一つのシステムになって、メーカーによっては一つなかったりということになっているのではないかな。個客管理から作業工程から在庫管理から予約管理システムから多分全部一つのもので運営しているのではないかな。そういうのを学生が知るのも大事である。私も、どこまでできるのかよくわからないので。

(片山委員) それを動画で取れたらよいが。どこか写させてくれるところがあればよいが。みんな企業秘密なのだろうか。

(岡崎委員) メーカー独自ものと思う。

(力丸委員) 中のデータとか深いところでなければいけないと思うが。こういう時にどういうシステムをしているかというのであれば。こういうのが出来ます、こういうのが出来ます、こういうのが出来ます、これを一つにしています、というのならいけるのではないかなと思う。

(永城委員) 予約の受付から作業完了で引き渡しまでの流れなら撮らせてくれるかと思う。

(力丸委員) 詳しいところまでいかないのであれば。それを動画にするのは面白い。

(永城委員) 昔は全部電話だったので、点検日が近づいてきたらお客さんに電話して、いつがよいか聞いて、空いている日をパソコンを見ながら調整して予約を入れておいて、来たら受付して紙出して作業してみたいな流れだった。

(力丸委員) 私が入った時の作業工程は、ホワイトボードに名前シールを貼って、あなたはこの作業をしてください、みたい流れだった。

(永城委員) 明日、あなたはこれしてこれしてこれしてというのをホワイトボードに貼っていた。

(力丸委員) 手間と言えば手間だった。

(永城委員) それが今は全部電子化になっている。

(片山委員) その中に、保安適合書というようなものも入ってくるのか。

(永城委員) これは、ディーラーのシステムではなく、国土交通省のシステムだと思う。今までは、車検が入ったら、車検に適合するのを検査員がサインしたものを全部まとめた
りしていたのが、今はそれを全部電子化で、パソコンとかで入力できるようになっている。

(片山委員) では、検査員はいらないのか。

(永城委員) 検査員がそれを入力する。

(片山委員) 紙ではないんだね。他に、この中で、ユニークで会社へ行って聞いてみたい
と思うものはないか。

(永城委員) スズキへ行ってみたい。

(片山委員) 音声認識のか。メーカーがしているから書いていないだけかもしれない。A
Iの下取り値付けはどうか。

(力丸委員) 気にはなるが。

(永城委員) 前は、下取りする時に、お客さんの車を見て、紙に書いて査定表を査定協会
に出していた。

(力丸委員) 私の時は、自分たちでレットブックといって中古車で車種が何で何年式なら
大体いくらという本があって、それに傷があれば減点して、色が黒や白なら人気があるので、
というのをしていた。そういうのを自動でしてくれるのか。

(岡崎委員) もう情報が入っているということですね。

(梶生委員) 営業の人が、パットでしていたがそれがA I化したのかどうかはわからない。
すぐに値段が出ていたのでそれだったのかもしれない。下取りになると営業よりになるか
もしれない。

(岡崎委員) 今の事例で、導入するとどこまで作業効率がよくなったかの結果を知りたい
と思った。

(力丸委員) 四国スバルさんのテレマテックス化というのを見てみたい気がするが、情報
としてなかなか出せないかもしれない。

(永城委員) 日産にいる時に、新車で車が入ってきて、新車に後付けの部品を付けるのに、
他の作業が忙しくなって、一旦工場から出して違う仕事をしていると、日産の本社から電
話がかかってきて、「そちらにある何々の車のエンジンチェックランプが点灯している。何
と何と何が点灯しているがどうしましたか」とすぐに電話がかかってきた。

(力丸委員) そうということがディーラーでできるということですね。店舗にあってもかか
ってくるのですね。

(片山委員) 同じようなことをしているが、自社で作っているシステムになるが、してい
ることは似たようなことをしている。

(永城委員) P 2の3つ目の「別々に行っていた入庫予約と工程管理を一元化し」という
のは多分この流れで、マツダもトヨタもスバルもスズキ各社も、流れ的には同じで入庫予
約をすれば一連の流れになっていくのだと思う。

(片山委員) 流れとしてはどうなのか。

(永城委員) お客さんがネットとかで、多分メールかアプリで「そろそろ点検時期ですよ」

というのがスマホの画面に出るのだと思う。そこから、予約に行って予約が完了すれば、修理工場にもデータが飛んで行って、その当日来たら受付ができるし、予約してから時間があるので見積りもスタッフさんが作成する。

(片山委員) それから、修理や車検をする。その時に部品交換したものを写真で説明する。その時に代車が必要なら代車も手配する。

(永城委員) 代車が必要か聞いて、点検が終わって交換した部品が登録されたら、次の点検の時にこういう部品が必要というのが次々繋がっていくのだと思う。

(片山委員) そういう流れのDX化がある。それと車検する時の整備士の作業の電子化というのがある。もう一つは整備作業以外の、音声は何か。

(力丸委員) 整備士の作業の内容である。作業した内容をチェックしていたり、データを音声で入力したりしているのではないか。今までは手書きでしていたものを整備士からすれば、何日の何時からこのお客さんが来るからというところから始まって、その記録簿が声になって、在庫で使ったものについては使った数が減っていつてなくなってきたら自動で発注してくれる。最後に、電子カルテをお客さんに見せて消耗部品もお客さんに見せて帰ってもらう。来た時はナンバープレートでわかる。

(片山委員) これで、同じ部分は一つにまとめてプログラム開発委員会に出して、皆さんにこれについて、自分の会社がしていることを聞いてみる。さらにいくつかに絞り込んで、会社調査をしてもらって、調査票を作って、その調査票の中で映像化するものを選ぶという流れになっていく。簡単にいえば2つになってしまうが。

(力丸委員) システムでほぼほぼ終わってしまいそうである。ダイハツのは、面白いと思う。

(片山委員) 大まかな流れはそうだが、流れは何パターンかあるかもしれない。特徴的な流れを2種類か3種類かわからないが、そこを考えていく。委員会でいろいろな意見を聞いてから整理していく。それから、もう一つの資料は研修部分についてで、こういうことをしているのだなということ、デジタル技術について会社へ入ってからこのようなことをしているのだなということ、参考資料として目を通しておいてほしい。次のプログラム開発委員会では、今日の会議を整理して意見を聞くことになる。

(永城委員) では、これで終わります。

3. 事務連絡

(永城委員) 第2回哲学対話教育教材制作部会が11月11日(金)17時30分からの予定で、第2回プログラム開発委員会は11月18日(金)17時30分開催とする。そのための第8回フォローアップWGは、10月31日(月)17時30分からの予定だが日を調整して決める。

4. 閉会

事業責任者片山委員の言葉で散会となった。

以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第8回 フォローアップWG
開催日時	2022年10月31日（月）17:30～19:00
場 所	専門学校日本工科大学校会議室
出席者	<実施校委員>（計5名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>[会議目的]</p> <p>哲学対話教育教材の制作にあたり演習テーマを検討するとともに、自動車ディーラーDX推進状況やDX推進人材養成に関する調査の内容をもとに自動車ディーラーDX教材の制作および自動車産業DX教材の制作について方向性を検討する会議を開いた。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 哲学対話教育教材（デジタルコンテンツ）の制作について (2) 自動車ディーラーDX教材（デジタルコンテンツ）の制作について (3) 自動車産業DX教材（デジタルコンテンツ）の制作について 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第9回フォローアップWG：11月14日（月）17:30～ 4. 閉 会 5. <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・哲学対話教育部会の意見を踏まえた演習テーマ ・DX推進人材の要件と育成方法 ・自動車ディーラーDX推進状況 ・DX（デジタルトランスフォーメーション）推進人材養成に関する調査 <p>[内容]</p> <p>以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <p>1. 開会</p> <p>事業責任者・片山委員の言葉で、第8回フォローアップWG会議が開催された。</p>

2. 議事

(1) 哲学対話教育教材（デジタルコンテンツ）の制作について

（永城委員）議事(1)について片山委員から説明いただきたい。

（片山委員）これが11日（金）の部会に出す資料である。1番2番は第1回の中で選んでもらったものあるいは提案があったもので、3番が先日大学の哲学専門の先生から助言を受けて検討したものである。1番2番をふまえて例1、例2ができたということである。この間のワーキンググループの話の中に出てきていたが、具体的な文字と表していなかった。こういうものを提案しようかと思う。事務局にはこれで映像になるかどうかを含めて検討していただきたい。例1「なぜ自動車に乗るのか」①「自動車の歴史の映像」を流し、どんどん発展しているねということから、②「人間は自動車を発明し、以後、絶えずよりよい自動車へと改善・改良・開発を積み重ねてきました」と説明する。③対話の問いとして「私たち人間は、なぜ自動車に乗るのでしょうか。また人間にとって自動車とは何なのでしょう」か」ということで対話をさせていく。例2「顧客サービスにどう応えるか」①「いつも丁寧に数日かけて車検をする自動車整備士の映像」で「ある日、顧客から「短時間で車検をしてほしい」との依頼があり、考え込む自動車整備士の映像」②説明として、「車検時に高品質なサービスを提供しようとする、丁寧な整備が必要で時間を要します。最近では1台の車両の整備に45分、60分といったスピード車検を行う企業が多くなってきています」と、こういう現状と整備士の姿を出して、③の問いとして「顧客から「短時間で車検をしてほしい」との依頼があったとき、あなたはどうしますか。自動車整備士、顧客、営業の立場になって考えてみましょう」と考えさせる。いろいろな観点から意見をお聞きできたらと思う。

（永城委員）大学の先生の見解もあって、例が二つ出てきた。みんなの意見をお願いしたい。

（力丸委員）哲学という事で難しい部分がある。最初は答えのある題材がテーマになっていた。例1は、いろんな乗り物の中でも自動車を取り上げているので、学生から意見は出やすいと思う。非常に範囲が広くて逆に何を言えばよいのかという部分があるかもしれないが、意見は出しやすいと思う。例2は、整備士に関する内容で、おそらく学生も仕事を始めると早い段階で経験することだと思うのでよく考えてもらいたい。整備士だけの観点ではなく、顧客や営業という立場に立って、他の人はどう考えているのかと学生に考えさせることはよいことだし、おもしろい意見が出てくればよいと思った。これでよいと思う。

（事務局）哲学対話教育で実際にこれを作る事は可能だとは思う。自動車産業のDXとかディーラーDXとか、あと何種類かあるが、その差別化をどう考えているのかを知りたい。他のDXに関しては答えがあるもので、哲学対話教育には答えがないものであるとだけで済ませてしまうのかどうか。内容的にどう変わるのかを少し疑問に思っている。自動車整備士に対してのDXなので、自動車というものから離れない方がよいのか。逆に自動車技術が社会全体で利用されているという事を知ることによって、自動車整備士のあり方とか位置づけとか、自分たちが今学んでいることは最先端だという認識や自信とかを、も

っと哲学的な形でやった方が他との差別化がつくのではないかとも思う。自動車産業という事を考えてしまうと自動車産業DXはどう作るのか、各部会が違うだろうが、意見が同じような方向にならないかと懸念をしている。

(片山委員) 自動車産業DXとディーラーDXは、このテーマとは全然違う感じになると思う。この後ディーラーDXの説明になると思うが、自動車の歴史とか顧客サービスについてのいろいろな立場があるという議論ではなくデジタル技術だ。資料「DX推進人材の要件と育成方法」の一番下に書いているように、哲学対話教育は対話スキルを育成する。自動車産業DXは自動運転あるいは電気自動車も含めたそういったものについての最先端の育成動画を制作して、背景にあるデジタル技術を追究する。あくまでもデジタル技術にしぼっていく。ディーラーDXも同様で、実際にディーラー等でDXをしている場面の動画を制作して、デジタル技術についてどんなデジタル技術を使って業務改善が行われているかというところを学ばせていくということで、あとの二つは「デジタル技術」というところをクローズアップしていく

(事務局) 先日文科省から、Society5.0の時にテキストを作っているが、Society5.0で知識とか技術を学んでいるところを映像化するという形でいいのか。

(片山委員) あれはデジタル技術をクローズアップしていない。先端技術を使って自動車がどう変わってくるかというところを書いているけれど。デジタル技術をもう一步踏み込んで大学の先生とか専門家とかが、この自動車のこれはこういうセンサーでこれはこうなっている、自動車ではこれだけのセンサーが使われていると、デジタル技術をクローズアップしていく。それがSociety5.0と違うところだ。デジタル技術を使った自動車を説明するのではなく、デジタル技術そのものについて、こういうものを使っていると、その流れを理解させていく。ディーラーの方は実際に自分たちが使うから、こういうものが使われているよ、こういうものを操作できないと就職してから困るよということで、そのデジタルスキルを学ぶ訓練や練習へと結び付けていくような学習である。

(事務局) 資料「ディーラーDX推進状況」に①「顧客サービスの向上」とある。顧客サービスの向上についてこれだけのデジタル技術が必要だということだと思うが、このDXは、こういう機器を使って現状を説明していくということですね。

(片山委員) そうですね。そこはどれだけ企業の協力を得られるかわからない。実際いろんなパターンのDXをやっているのかが見えてきて、それが独自のものとかメーカー主導のものとかがある。それを再現するような映像で、できたら例えばある部屋で、ここが会社だよとそこで模擬体験ができると一番よい。模擬体験までいきたい。模擬体験をした後、やはりパソコンスキルや基礎が必要ということで訓練に入っていくという流れが一番よい。模擬体験する場面に至る動画ということになる。

(事務局) 顧客サービスの向上のために自動車整備士になぜ営業的なトークが必要なのかとか、顧客に対しての説明が必要なのかということについて、必要性が全然理解されず、ただ単にこういうものを使ってやれよという感じにしか見えない。DXの意義とかDX人材としてのもともとのあり方ということが抜けてしまっているような気がする。顧客サービスの向上に対してこういうものを使っているんだという事ではない。自動車整備士

が社会に出て、何故顧客サービスが必要になってくるのか、そういうところが全くなくて、いきなりライン見えよとか、パソコンのスキルを上げろよとかが先でよいのかどうか、その辺をDXというのか。

(片山委員) その通りである。特にディーラーDXの部分では、その辺は言われたことも表現しながら、だからこういう取り組みになっていますみたいなストーリーがほしいね。言われた所はDXで特に入れていってほしいところである。ディーラーDXで。

(事務局) 哲学対話教育でも同時に学ぶのだろうが、こういう事が必要ですよとなって、例えば一元化とかワンストップ化がなされていないディーラーさんに行った時に自分はどうしたらいいのか。これをやることによって、ディーラー自体がワンストップ化とかデジタル化を推進しないと自動車整備士が来ないと捉えられそうだ。アンケートでも全然考えてないとかそういう立場にないとかいう所があるが、そういう人たちに対してもこういう人材のために御社もDX化を進めなさいみたいな考えにとらわれないか。固定した感じが見えてしまうのが一番気になる。DXを推進するという事よりもDXの人材を育てるということであって、DXを推進してDXに関するデジタル化というものを学びなさいという事でいいのかどうか。DXをデジタル化とか、IT化ということにとらわれすぎていないかという気がする。自動車産業のDXとはどういうことなのか。実際にディーラーDXや自動車産業DXの現状はこうである、それに対してどういう技術が必要であり、どういう技術を作っている。自動運転とかICTとかが取り上げられているのは最先端というだけなので、DXとはかけ離れたような気もする。とりあえず作ってみましょうということではかない。

(片山委員) 自動車産業DXは、DXしていようがなかろうが当然自動運転とかそういうものが入ってくるので、整備士の素養として必要なことであるということだ。DXを推進しなさいとかどうのこうのというものではなく、世の中の流れを把握しておかないと、それはどんな企業に行っても必要だ。ディーラーDXの方はDXの推進というようにならないように。結局DXの方でやっていることは顧客重視という考え方だ。もう一つは整備士の負担軽減という考え方だ。そしてもう一つは若い整備士がベテラン整備士と同等の仕事ができるようにするデジタル技術の導入という考え方だ。この三つの考え方はDX、デジタル技術ではなくもっと違う形でやってもよいけれど、これからの自動車整備士業界に必要な課題なので、確かに十分に考えてそこは根底に流れるものですよということは踏まえて進めていく。それは十分留意していかなければならないと思う。

(事務局) 顧客サービスにどう対応するかというところで、実際にデジタル化が進むことによって失われるものも逆にある。労働力とかコミュニケーションとか、いろいろな部分でそういうこともある程度考えられないと哲学的にはどうかと思う。

(片山委員) 6つ作るが、まだここで2つしか提示していないし、委員の人からどういう意見が出るか分からない。失われるものも他の課題の中では必要かもしれない。今度の部会はこの資料以外に大学の先生からの報告をする。それで先生の意見を哲学対話とはこういうものですとねと理解していただいた上で演習テーマのペーパーに入っていくということで、その時に委員さんからそのような意見が出てくると取り上げていきたい。その辺はち

よっと部会で意見待ちをしたい。

(事務局) スケジュール的にどうなるのか。6つというのは決まっていることなのか。

(片山委員) 計画変更はしてもよいとは言われている。今年は、哲学対話は1つだけなので、1つ作ってたたき台として検証していく中で、これよりこの方がよいとなるだろう。一年目なので、モデル的な実施になると思う。

(事務局) 例1が作りやすいと思うので、この方向で委員さんに投げかけてもらえればこちらでもシナリオを書きやすい。6つを出して考えてとなればスケジュール的に全く無理になる。

(片山委員) 流れとしては他に意見も聞くが、今年は例1でやってみようという感じになると思う。意見は出してもらうが、それは次年度次々年度の課題を練り上げる素材になっていく。11月11日に今年作るものを決めよう。

(事務局) 準備はしているが何を作るにしても、タレント的な人物かマンガ的かとか、こちらとしてはこの方が作りやすいとかをはかしてもらうが、今の内容で本当に差別化ができるのだろうか。自動車だけにこだわってしまうと、自動車の最先端の部分でのデジタル化であるとかDX化であるとかAI化であるというところに話が落とし込まれ、作るものの多様性というのがなかなか見えない。落としどころが見えない。また素材とかをすべてCGで作れるわけではないので、協力してもらってメーカーさんに何か欲しいということも出していきたい。

(片山委員) どんどん出してもらったらよい。そうしないと、我々は作る立場にないので分かっていない。こんなことできる人はいませんか、こんな場面誰か協力してもらえませんかと出してもらって、できなければ方法を考える。今の話から離れるが、社会全体で利用されているとか、最先端であるとかの認識というのは必要なことで、ただそれは哲学の部分ではなくて、産業の方か事務局が作ろうと提案してくれた自動車の未来の部分で取り上げてほしい。それは必要だと思う。哲学の部分で取り上げないというだけの話でどこかで取り上げる必要はあると思う。

(事務局) 分かりました。ディーラーに取材に行く時についでに違う観点からも撮る。自動車産業のDXに関しても同じところに2回も行くとか、同じ先生に何度も聞きに行くとかいう事がないように、全体の組み立てを作った方が効率的だ。この間紹介していただいた自動車新聞の方にインタビューでどういうふうな感じでどこに落とし込めるか考え、哲学的になるところで自動車の哲学としてのDXについて兵庫大学の先生にもインタビューを入れるとかしたい。学ぶ教材としての形が出来上がってくるので、そこら辺を早く決めたい。

(片山委員) 作る立場じゃないと分からないことがあるので、どんどん遠慮せずに言ってもらいたい。

(事務局) 最終的にどんなテーマになるか分からないが、とりあえず組めそうなものをテーマとして絞って行って、こういうテーマでと部会を進めてもらいたい。意見を聞いて練り直してまた意見をという事ではなく、こういうテーマでと。これはお願いである。

(永城委員) では哲学対話はこういう流れで、例1の方向でという事ですすめる。

(2) ディーラーDX教材（デジタルコンテンツ）の制作について

(片山委員) これをお配りするの初めてだが、この前のWGで出たのが話になりにくいので整理した。力丸委員と永城委員にも意見をもらいながらまとめた。四角の中、ゴシックのところ、推進内容は大きく分類すると「顧客サービスの向上」「整備士の負担軽減と作業の効率化」「整備士の能力差の解消」の3つである。という事で①②③としている。20余りの企業から回答があったものをそこに整理し直すと、①「顧客サービスの向上」は1から6の内容に取り組んでいる。②「整備士の負担軽減の効率化」は1から15までと多い。似たようなものもあるがちょっと違うという事で一緒にできない。一緒にできるものはできるだけ一緒にしたけれども、多い取り組みだ。③「整備士の能力差の解消」については1から3に分かれている。これを11月18日のプログラム開発委員会に提案をして意見をもらう。企業では実際にどんなことをやっているか、文字だけでは自動車の先生方ももうひとつイメージが湧きにくいこともあるのだろうと思うので、それはうちではこうやっているという意見を聞く。委員の方からの、メーカー主導だけれどもうちもやっているとか、メーカー主導だからやっていないとか、また、それはこうこうこうだという話や、いやいやこうですとかいう話を記録しておいて、そこに行かせていただけてますかということにしたい。一番よいのは委員の所に入らせてもらって、映像を撮らせてもらったりインタビューさせてもらったりすることだ。直すところがあったら言っていただいた後、修正して委員に配りたいと思うので意見ををお願いしたい。

(事務局) 今実際にDX、デジタル化をやっている所がこの内容ということですね。やってない所がこれから進めようとしているという事ではなく、現在やっている所が顧客サービスの向上のためにこういう事を行っている。整備士の負担軽減と作業の効率化のためにやっている、整備士の能力差の解消のためにやっているということですね。それは顧客サービスの向上のために整備士としてこういう事が必要だよということなのか。顧客サービスの向上というのは会社全体のことなのか、営業だけのことなのか。

(片山委員) 整備士に必要だということではなく、何をやっているかを聞いた。「整備士に必要」ということはおさえていないが「自動車整備士に関するDXについて教えてください」という問いはしている。営業ではなく自動車整備士に関するものでDXを推進していることを教えてくださいというやり方である。

(事務局) ラインを活用して予約サービスをするとか顧客の利便性向上とかあるが、逆に整備士の負担軽減につながらなくて、整備士の負担が増えるという感じにしか見えない。負担軽減と言っているのに、整備以外にこれだけの仕事を担わされる。仕事と言え仕事かもしれないが、担わされるようにしか見えない。整備士が実際の整備や車のことは説明できるがサービス説明とかそういうところまで担うことがDXなんですかねとしか見えない。顧客サービスの向上のために整備士のスキルを育てるというのも今持っているスキルを顧客に伝えるという事ではないのかと思う。新たなスキルを持ちなさいと言われてるような感じがすると、負担軽減と作業の効率化というのは当然あるのだろうが、そこに対して安全であるとか、正確であるとか、間違いはないとか、デジタル化する事によってミ

スが起こらないとか、そういうことが全くない。

(片山委員) 安全はないが、ミスの軽減は入っている。

(事務局) その辺がもっとクローズアップされてもいいと思う。委員さんと話をする時にこの中のどれかというより、この中でこれとこれが重要だと思うから、まずこれを作らせてほしいと話をしてもらいたい。すべての意見を聞くと時間的に大変な事になってしまう。

(片山委員) 今回はフリーに色々意見をもらうが、そこは大丈夫である。

(永城委員) さっき事務局が、整備士の仕事が逆に増えるのではないかと言われたが、今の整備士は説明に行かないとだめになっていて、自分がお客さんの所へ行って説明する。作業が終わった段階で説明をしに行くが、新人は説明することには慣れていないので、こういうやり方、マニュアルがあってできるようにしていると思う。負担かといえば、逆に負担を減らす目的でしている部分が多いのかなと思う。今は整備士がお客さんかお金を受け取って、領収書も書いたりしている。新人はお金を扱うのも大変だ。

(事務局) それは役割としてそうなっているのか。

(永城委員) 会社によって違うが、人をまたいですると話が途中で抜けることがあるので、それなら直接話をする方がお客さんにとっても分かりやすいということで、今はほとんど整備士が説明しに行く。

(事務局) 営業は販売目的だけなのか。

(永城委員) 今は、営業は整備については一切触れなくて、点検とか車検の入庫も営業が電話するのではなく、サービスの方でやる。完全に切り分けになってきている。

(力丸委員) ずっと電話をかけたいたりしていたのを SNS とかにすると、整備士の負担の軽減になる。私が入った時は、電話をしたりお金をもらったりするフロントの人が別にいたが、そういう人がいなくなる企業もあるので、逆に言うと、その時から負担が大きくなってきていたのは確かだ。SNS で予約できるとその分の軽減はできると思う。

(事務局) SNS は 1 対 1 ではなくて、誰もが見られるような形なのか。

(力丸委員) はい。

(事務局) OK だ。

(力丸委員) DX 推進の概観で①②③に分けて、②は「整備士の負担軽減と作業の効率化」で 15 個程あるが、同じようなものもあるので集約すると大分減るかと思う。企業さんで実際に撮れるのは近くの方がよいので近いところをお願いできたらと思う。

(梶生委員) ①の顧客サービスの向上の 2 番の SNS による入庫暦の暦が違う。歴だ。②の「整備士の負担軽減と作業の効率化」で、12 番と 15 番とが同じものだ。③の 3 番も同じだがどちらにも入るのか。

(永城委員) どちらに入れる方がよいのか。どちらがよいと思うか。

(梶生委員) どちらにも入ると思う。共通になる書き方を①②③としないで、全部並べて、備考に①②③に該当するみたいに書けばどうか。

(片山委員) そうしようかとも思ったが、この書き方の方が考えやすい、議論しやすいと思う。これは両方共に入れる。

(梶生委員) ①の 3 番と②の 8 番も共通という事でよいか。

(力丸委員) ※をつけて他にもあるとか、備考にでもわかるような物を入れられないか。

(片山委員) そんなにしなくても説明の時に言えばよいと思う。

(事務局) アンケートに基づいての話なら、重複していてもよいと思う。

(岡崎委員) 前の会議の時にデジタル化とIT化の住み分けが難しいという事だったが、これはデジタル化とか、自動入力とかそういう面も含めて。

(片山委員) 気になるところを言ってほしい。

(岡崎委員) 例えば予約とかのWeb予約とか。

(片山委員) 何番なのか。

(岡崎委員) ②の10番、7番のグーグルワークスペース。DX推進状況というのは、デジタル化とかIT化の内容というのも含めて入っているのか。

(片山委員) 含めてと言うよりも、企業がDX何していますと答えたものを整理したから、企業がDXだと言っていることだ。ただ、岡崎委員が言うように、これって本当にDXなのか、教材として選ぶ時はその辺を十分踏まえておかないとコンテンツにする時に疑わしいものを入れるのは難しいかもしれない。選ぶ時に十分注意しなくてはならないと思う。

(事務局) これはクラウドにすることなのですね。誰でも引き出せる情報であるということが前提にないと、個々でやり取りをするという状況にあってはならない。そうでないと、言った言っていないとか、送っているのに答えがないとか、実際休んでいたとかそういう状況にもなるから、みんなが見られる状況で初めてDXで何かやっていると言える。顧客とメールでやり取りしているのと同じ状況だったらそれは全然違う話で、デジタル化にならない。

(片山委員) クラウドが一つのポイントになる訳だね。

(事務局) そうだと思う。この時に取材に行ける対象をある程度しぼっておいてほしい。

(力丸委員) アンケートの回答が来ている企業だ。

(事務局) その中で選ばないといけない。

(片山委員) ここは、企業名は出さないという事で企業名を出していないが、企業名が入っているデータもあるので照合すればわかる。

(事務局) 会議にはかるのか。

(片山委員) それは個別折衝である。ただ、委員さんの中でうちに来てくださいと話が出てくればお願いしようと思う。

(事務局) まず、委員さんの中で手を挙げてもらえればそこを中心にして、こちらの方がよいということがあれば、話を個別にしてもらいたい。

(片山委員) 会議の後に調整するが、調整はこちらに任せてもらうという事で進めるので、もう一回会議を開いてするということはない。

(事務局) 事前に調整してもらえたらありがたい。前に頂いたメーカーさん、ダイハツさんに行けるのならすぐにでも行きたいと思う。

(力丸委員) この中では一番面白いデータだった。兵庫ダイハツさんに一度聞いてみる。

(片山委員) 最初のデモンストレーションでどうですかと聞いてみてください。私はこの音声認識も面白いと思った。

(事務局) 音声認識というのはかなり進んでいると思う。

(片山委員) これはダイハツだったか。

(永城委員) 点検内容を入力するのはダイハツ。ネットヨタ大阪は音声認識技術により調べる手間の効率化である。

(片山委員) ネットヨタは組織的にやっているのだろうか。

(永城委員) 多分これはトヨタのメーカーがやっているのだろうと思うので、カローラ姫路とかはどうか。

(力丸委員) カローラ姫路さんに音声認識、確か修理書はそれがあると言っていたような気がする。これとこれを言ったら修理書が出てくるみたいなことを。

(永城委員) 兵庫トヨタと神戸トヨペットの電子カルテからいくと、別に音声認識が必要ない。診断機をつないだら自動的にその整備データが開くから、音声で何々を見たいと言わなくても自動的に、不具合があればそこを押したらどこを測れと。

(片山委員) 音声が必要かどうかという事なのか。

(永城委員) 車両診断連携システムとかは多分。

(力丸委員) そうなったら手袋をはずして、手が汚れていたらクリックできないという状態になる。

(事務局) 進んでいるという意味では音声認識もね。

(永城委員) カローラ姫路さんに聞いてみようか。

(片山委員) 顧客サービス、消耗品。

(永城委員) これは多分どこともやっている。今までだったら、新人とかが個数数えていて、朝見に行って、よく使う消耗品が少なくなっていたら朝注文するというようにしている。

(片山委員) それはDXかITか。

(永城委員) 僕たちのころはバーコードで使った部品をピッピッとやっていた。

(片山委員) 自動的に使った物が入力されていくということだね。

(永城委員) 前は部品コード10桁を1個1個打ち込まないといけなかった。

(力丸委員) 私がいる時から、在庫部品は無くなれば自動発注していた。

(永城委員) 設定があって、10個で何個以下になったら発注するとかになっていた。

(事務局) それは整備士業界だけでなく、全部やっているみたいだ。

(片山委員) 会議で意見を聞きながら、話の中でこんな事もやっていると出てくるかもしれない。ここはいいなと思う所は事前に根回ししてください。

(力丸委員) 2社、ダイハツとカローラ姫路さんに連絡して、取材ができるかどうか聞きます。

(事務局) 撮影も、うちはこんなことをしていると話してもらいたい。テキストでいろいろ見せてもらうよりも、話してもらう方がよい。

(片山委員) もう一枚の資料、プログラム委員会の方に出す資料がアンケート結果のホチキスで止めたA4の縦の物で今日は時間がないが、数字は共有している。そこに太枠で考察を入れている。これを読んでおいてもらって、会議ではこれでいく。この数字を読むの

ではなく、考察の部分を読み上げて報告する形になる。そこを読んで誤字脱字とかおかしい点があれば明日くらいに教えてほしい。明後日くらいに発送したい。よろしく願います。

(3) 自動車産業DX教材（デジタルコンテンツ）の制作について

(片山委員) 今から実際に作ってくださる事務局との打ち合わせになるが、先進技術の素養だと Society5.0 だけになってしまうので、そこに背景にあるデジタル技術をクローズアップしていくというような形で、そのデジタルの部分だけの説明だ。大学の先生伊勢先生だったら委員にもなってもらっているので出ていただく事はできると思うので、途中でここはこういう技術を使っていると説明をしてもらえば、Society5.0 との住み分けができるかと思う。

(事務局) 当然そこには今後のデジタル技術の展開みたいなものが語れるのであれば、実際ビジュアルとして見せられるというのはなかなか難しい。今無いものを見せるという事なので。そういう展望とか展開とかを。

(片山委員) プログラム委員会にIT関係の委員が3人入っている。川崎ロボットと日東コンピューターでは、日東コンピューターの方がプログラミングAI専門になる。

(事務局) 今の技術は調べたりできるが、そんな技術を使った今後の展開や今後どういふふうに進んでいくかという意味では自動車新聞でよいと思う。

(片山委員) それは思うようにしてもらえばよいが、デジタルをクローズアップしないと文科省の答えにならないのでそこだけは。群馬大学の自動運転の小木津先生とは連絡が取れる。自動車の先端技術センター副所長、中心になって自動運転を開発して、実証実験もあちこちでされている方だ。それで自動車産業のDXについては3本作るということなので、ITSの部分と自動走行と先進安全運転システム。この3つのシナリオストーリーが難しい。基本的にはテキストを使っていたが、それぞれに書いていることは映像ができるだろうが、未来は全部ミックスになってしまうかもしれない。その辺が難しい。自動車産業は、今日は方向性だけとする。

(永城委員) 特になければ終わります。

3. 事務連絡

(片山委員) 第9回フォローアップWGは11月14日(月)17:30からだが、調整して何も無ければ11日(金)に願います。

4. 閉会

事業責任者片山委員の言葉で散会となった。
以上

[會議風景]



会議議事録

事業名	2022 年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第2回 哲学対話教育教材制作部会
開催日時	2022 年 11 月 11 日（金）17：30～19：30
場 所	専門学校日本工科大学校（オンライン会議）
出席者	<p><オンライン参加外部委員>（計6名） 小林弘章・鍛冶克当・土井広行・内田雅幸・井戸孝幸（欠席）・野田博嗣・橋本綿明</p> <p><実施校委員>（計6名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟・古河邦彦</p>
議題等	<p>[会議目的] 「次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業」における哲学対話教育に関する内容について、哲学専門家からの助言をもとに捉え方や方向性及び哲学対話教育演習テーマについての検討を目的とした哲学対話教育教材制作部会会議を開催した。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 哲学対話教育に関する哲学専門家からの助言 (2) 助言を踏まえた哲学対話教育演習テーマ 3. 事務連絡 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・哲学対話教育の方向性 ・哲学対話教育部会の意見を踏まえた演習テーマ <p>[内容] 以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開会 事業責任者・片山委員の言葉で、第2回哲学対話教育教材制作部会が開催された。 2. 議事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 哲学対話教育に関する哲学専門家からの助言について (永城委員) 哲学対話教育に関する哲学専門家からの助言について、片山委員が説明しま

す。

(片山委員) 第1回目で皆さんからいろいろご意見をいただいた後、大学の哲学の専門家の方から助言をいただくために、兵庫教育大学の森先生のところに伺ってご意見をいただいた。基本的には、第1回で話し合っていたいただいたような内容で哲学対話を進めることができるということであった。ただ、そこで、留意する点は何点かあるので、それを十分理解して実施していくとより良いものになるだろうということであった。本日は、資料を2枚お配りしている。その1枚目が専門家のご意見なので、まずその報告をさせていただきます。

まず「哲学対話によって学ぶもの」ということについては、「対話がどのように深められているか身をもって学ぶ。職場での人とのコミュニケーションの方法を学ぶ」ということで、ある意味でこういうことは「職種に関係なく重要なコミュニケーション能力を養う方法ですよ」と言われた。特に、コミュニケーションで役に立ってくるのは、「他人事を自分事として考えをめぐらす見方・考え方が育つ」。それから「ある事柄を支えている人に目を向ける見方・考え方が育つ」。また、「なぜ、そうするのか考える習慣が身につく」。それで、「目を向ける見方・考え方が育つ」。「他者の考え方に気づく大切さを学ぶ」ということが、哲学対話によって得るものであるということで、整備士の人にとってもこういう授業をすることは大事であり、DXを推進する時に、職場でいろいろな話をするのに役に立つでしょうという助言をいただいた。次に、哲学対話とは、あるいはその方法についてだが、話し合いではない。テーマというか解決すべき事項があって、それを話し合って結論を出すといったものではない。解決するものではなく、そこに方法を出し合う。いろいろな意見があるということを知り合う、それも試行錯誤しながらするということが哲学対話教育である、ということが一つ目である。もう一つは、問いを出す人、教員や講師が結論を知っている事柄は対話にはならない。先生が知っていて教え込むような雰囲気になってくるので、問いを出す人と問いを考える人、つまり教員と学生が同等の立場、レベルで対話するというものであるということである。だから、そこは十分注意してくださいと伺っている。先生の言葉で言うと、「対話する場合は、問いを出す人と問いを考える人が、同等の水準であるというように考えてください。つまり、問いかける人がものすごく知識を持っていて、ある程度答えも知っているような場合は、参加者はなかなか対話に取り組もうとすることが難しい。だって、先生は答えを知っているでしょう。教えてください。というようなことになってしまう。誘導してそれっぽい答えに持っていくという風になってしまいがちだから、それは、対話にはならない。対話の場合にはよい結論が出たというよりも、どうすると対話で深められるのか。どういう手続きとか手順とか、そういったものが感じられることが大事である。人の話を聞くと、どういう風にアプローチすればよいか自分に役に立つ。人の話を聞くということも得られる」と言われていた。次に、自動車関連の哲学対話のテーマ例として、「日常のあたり前の意識から、それを支えているものに気づくようなテーマ」がよいと言われた。「これは、当たり前だな、でも、それを支えているいろいろなものがあるでしょう」というようなことに気づくテーマ、すなわち視野を広げる、いろいろな見方ができるテーマということである。それから、「学習者が気づけることと気づけない

こととの間にあるようなテーマ」ということで、イメージが難しいが、半分分かれているが半分分らないというような間にあるテーマ、それから「もう一步踏み込むと考えが深まるようなテーマ」「現場で生じる課題となるジレンマ的テーマ」で、これは、ジレンマ教材というような言い方もするようだが、例として挙げられたのは、「高齢者が入院されています。ご本人の意思を尊重してあげたいということが一方にあるが、他方では、管理しないといけないということがある。ですから、高齢者が入院して一番怖いのは、いきなり夜中に起き上がって頭がぼーっとしている時に歩き回ってけがをすること、骨折することが管理者側として怖い。それを避けようとする縛り付けるとかというような行為になってくる。そうすると、高齢者は「そんなことはやめてくれ」と言い、精神衛生上よくない。では、どうしたらよいのか。本人の意思、本人が高齢者施設で快く豊かに生きていくという部分と、けがをさせたらいけないという部分とがある。では、どうすればよいのか。そういうのがジレンマ教材だということにお聞きした。そういった現場で生じる課題となるようなジレンマ的テーマ、それから「顧客の視点から考えをめぐらすようなテーマ」、それから「長年、自動車整備に関わった人の苦労経験テーマ」で対話ができるようなのもよいと伺った。次に、対話の評価についてだが、教育なので評価が必要になってくるのだが、基本的には自己評価、自分で評価する。「楽しく、他者と協力して学べたかを評価する」「熱意を持って学べたかを評価する」「対話に貢献できたかを評価する。発言しなくても豊かに反応することも貢献である」ということである。すなわち「よい聞き手になることも貢献ということで評価してください」ということであった。というようなことを大学の先生からお聞きしてきた。次の資料、第1回部会での提案テーマ選定結果についてだが、①から⑦までよいという意見をいただいた。2番目に委員さんからいただいたテーマが7つ、それから、今回大学の先生からの助言を受けてこちらで考えた例の一つが、「なぜ自動車に乗るのか」というテーマで、自動車の歴史の映像を流して、その説明として「人間は自動車を発明し、以後、絶えずより良い自動車へと改善・改良・開発を積み重ねてきた」ことを述べ、問いとして「私たち人間は、なぜ自動車に乗るのでしょうか。また、人間にとって自動車は何なのでしょう」という流れである。例2として、「顧客サービスにどう応えるか」ということで、お客様の視点から考えを巡らせるようなことと、現場で生じる課題を合わせたようなものと考えている。映像は「いつも丁寧に数日かけて車検をする自動車整備士の映像」があって、ある日、顧客から「短時間で車検をしてほしい」との依頼があり考え込む自動車整備士の姿がある。説明は、「車検時に高品質なサービスを提供しようとすると、丁寧な整備が必要で時間を要します。最近では、1台の車両の整備に45分、60分といったスピード車検を行う企業が多くなってきています」で、問いは、「顧客から、短時間で車検をしてほしい、との依頼があったとき、あなたはどうしますか。自動車整備士、顧客、営業の立場になって考えてみましょう」というのはどうかということで、2つ例示を挙げている。こういったことで、委員の皆様からご意見、あるいは哲学の方向についても大学の先生にこういうことも尋ねてほしいということがあれば、併せておっしゃっていただきたい。

(永城委員) 委員の皆様から、こういうテーマがよいのではないかと、ご意見をいただき

たい。

(小林委員) 今回資料を見て、最後のテーマ例の例2だが、フォーカスされているのがスピード車検となっているが、数日かけて車検をするということが、学生の立場からして車検にそもそもどれくらいの時間がかかるのか、丁寧に数日かけるとはどういうことなのかという時間的な経験値が少ないと思うので、想像しにくい部分があるかと思う。だから、それを45分にスピード短縮する意味ってどうなのかなと、そこも併せて想像しにくいのではないかと思った。車検の工程が様々あるが、効率的にしようという建設的な意見が出ればよいが、もしも手を抜く方にイメージを持っていきやすくなるかとも思い、学生のうちからイメージを強く持ってしまうと、正直、整備事業としても厳しい時代になってきているので、あまりよくないのかなというのが感想である。ですから、顧客サービスにどう応えるかというのはよいと思うが、例えば、グラフが出てきて、何年のお客様数がどれくらいという顧客数の推移のような画像があって、お客様を増やしていきたいという会社の方向性がある、それに対してどうやっていかないといけないのかという風なイメージの方がよいかと思っている。なぜかというと、学生もお客様になったことがある、それがどんな職種であったとしてもその経験値があると思うので、自分ならどうしてほしいというような様々な意見が出やすいかと思った。例2を変えてしまうような意見になってしまったが、私はそう思った。

(永城委員) この例はこちらで考えたものなので、これ以外でも構わない。ジレンマでも構わない。学生が、哲学対話ができるようなテーマについて意見をいただきたい。6つ決定する予定なので、多くの意見をいただきたい。

(鍛冶委員) まず、哲学対話の方向性だが、哲学対話がDXの基盤育成のことだが、まず全体的に言えるのは、まず学生にビジネススキルを学んでもらう必要性があるのではないかと思う。コミュニケーションをはじめ、対話深化、柔軟な対応、他者理解、課題発見、改善視点発見等これがよいと思うが、会話と対話は違うというような形でしていくのも一つなのかと哲学対話の方向性で考えた。それから、演習テーマにもあるが、「自動車整備士の資格は何なのか」というものであったり、この中の「社会貢献活動と自動車整備士のあり方」であったりというのも、学生でこれから整備士になる人が少ない、ただ、自動車の保有台数は年々上がってきたり、移動するものや物流の手段としては非常に自動車は必要不可欠になってきているのが、これからもそうだと思うので、その辺で環境問題のSDGsもあったりするので、この辺りを学生さんに前途ある職業であるとか、キャリアアップすることもできるよとか、いわば国家資格を取った後に整備主任になって検査員になり工場長になり、サービス部長になるというのも、ある方向性で、ビデオとか先輩方の意見もあって学んでいくという方向性も一つではないかと思った。

(片山委員) 最初に、ビジネススキルも学んでおく必要があるのではないかと問われたが、ビジネススキルとはどういうものなのか。

(鍛冶委員) ビジネススキルは大雑把になってくるので、資料にある「DXの基盤育成」の中に入っている内容が全てだと思う。コミュニケーションスキル、対話深化スキル、柔軟な対応スキル、他者理解スキル等というものを全て網羅したものが、おそらくビジネス

スキルになっていくのではないかと思う。

(土井委員) 日常からすごくかけ離れたような論議になるので話がまとまりにくいと思う。まず、学生に求めるものとして、特に今、「何故こういう仕事をしないといけないのか」「何故、こういう行動をしないといけないのか」ということの認識が薄い。そういったところを考えるような人材になってもらうことが、この哲学対話というように捉えている。テーマは、小林委員が言われたように、確かに経験値がないし、対お客様とか、トラブルとかこういったところはイメージしにくいようには感じた。私たち経験者からすればこういったテーマは結構話が出てくるが、「これから仕事をするにあたって、どうすれば求められる人材になれるのか」という目線のテーマが、学生にはタイムリーなのではないかと感じた。例えば「なぜ掃除をしないといけないのか」など5Sの話もあるかと思うが、近い将来に求められるような部分をテーマにしていけたらどうかと思った。

(内田委員) いただいた資料を見る限り、タイトルとすると難しい感じがする。例えば、1-①の「自動車産業技術の進化と整備士の役割の変化」で、前段階として今、車の使われ方というのが、地方と都心部で変わってきているとか、カーシェアが流行っているとか、流行りつつあるとか、サブスクがスタートしているとか、そういう社会情勢についての教育が前もってあった上で、そういう中で、「では、これから整備士になるみんなって、何故いるのか」とか、「どういう仕事の仕方が求められていくか」というようなテーマなら多少、話は進むのかと思う。3-例1もそうであるが。直接の実務に関わるところでない、まだ手前のところであれば意見が出るかと思う。具体的な仕事の中味でどうかとなると、先程話が出ていたように、車検整備がどういったものかも具体的に理解できていないだろうし、商業車の車検と乗用車の車検とでは、当然かかる時間も現実全然違うし、今、数日預かっている車検というのがディーラーにどれだけあるかということ、仕事の中味で数日預かるといふより仕事の流れの中で数日預かるといふのが現実多いので、その辺もギャップがあって学生に討論させるのはまだ難しいと思う。具体的な将来の仕事とか、仕事のやり方についての対話となると、話が進まないのではと感じた。その中でしいて言うと、おそらくこれは1級課程の中でやっていくのだと思うが、2級を既に取った中で、今1級を目指していて、「将来どんなやりがいが見つけられるか」とか「どういう整備士になっていくのがよいのか」とか、そういうところで話をするのであれば多少なりとも話が行き交うことができるかと思う。今回どれがよいかまではわからなかったのだが、例2と2-①の「接客の心理を考える」を重ねた時に、自分がお客さんと対応せざるを得ない状況、先輩とか営業スタッフがみんな出払っていたり、他の仕事にあたっていたりして対応できなくて、あるお客さんに自分に対応しないといけない時に、例えば電話で「車の調子が悪いから取りに来てほしい」とか「見てほしい」とか言われた時に、「どういうことをすればよいのか」「どういう対応をするのが整備士としてふさわしいのか」みたいなことで討論させるといったことは可能かと思った。

(野田委員) 今までの話の中で大体の方向が見えてきたように思う。1-④と⑤、2-⑤、⑥が、討論するにはよいのではないかという気がしている。先ほど井戸委員の話聞いていて思ったのだが、ある時にフロントまわりになるために研修を受けたことがある。研

修する時は、みんなスーツに着替えて研修する。まったく違う場で全く違う経験をするという研修をしたことを思い出した。整備士として配属されて何年間は仕事を継続すると思うが、1級を持っていたら、そういうフロントまわりの仕事に携わらないといけないことが出てくるので、違う角度からの研修を考えていったら、イメージしやすいのかと思った。

(橋本委員) 学生さんが割と身近にイメージできるテーマということで考えたら、例えばジレンマということで思いつくのは、改造車で、タイヤのはみだしであるとか、車高を下げるとか、そういったことを自分の友達とかに検査を通してほしいと頼まれる。映像としてビデオ的に、お芝居として浮かんだのだが、そういう場合に保安基準の問題だとか、車検制度であるとか、環境問題とのからみであるとか、整備士がしている社会的な意義的なことについて対話していけるようになったらイメージしやすいかと思いついた部分である。

(永城委員) 当校の委員からも意見をお願いしたい。

(力丸委員) いろいろ意見をいただいて、当校の方で例1, 例2を考えた。例2の方は、皆さんからいろいろ意見をいただいて、学生の知識や経験でいくと実際難しい部分があるのかと思った。今年度は、何か一つ進めていくという上では、どちらかという例2以外の、例1や今ご意見をいただいた意見の方がよいのかと思った。今回やってみて、学生がどういう風な形で対話できるかという部分で、今後進めていけたらよいのではと思った。

(梶生委員) 私もほぼ同じで、委員さんの意見をお聞きして、例2については、学生は経験値が少ないので少し難しいと思った。やはり、まずテーマを作っていくとすれば、確かに例1または、先ほど委員さんが例に挙げておられたテーマなどを使っていくのがよいと感じた。

(岡崎委員) 委員さんの意見をお聞きして、例2が結構多岐にわたる印象を受けた。学生が身近にイメージできるテーマが大事という印象で、まだはっきりわからないが、対話がしやすいものがよいというように思った。

(永城委員) 外部委員様から意見をいただいて、まず小林委員の「お客様を増やすためにどうすればよいのか」というテーマは、確かにこれは、入社してからしないといけないことだし、それだけではなく増やすことによって手間とかかかってくるので、その辺のところの対話も学生がどこまで理解できるかわからないが、そういった内容もあってもよいのかと思った。土井委員の「なぜ掃除しないといけないのか」ということで、お客さんの目線もあるし、安全性なども対話になると思う。内田委員からも野田委員からもあったが、これから増えてくる接客する部分についての対話とか、整備士からフロントに上がった場合にどういった対応をしないといけないかも対話としてあり得ると思った。橋本委員からの改造車だが、特に学生には一番身近なところにあるので、改造車と整備士の関係性も対話しやすいと思った。

(片山委員) いろいろなご意見をいただきありがとうございます。永城委員が言ったように、今委員の皆さんから、お客様の立場、整備士の立場、それ以外の方の立場といろいろな立場でものを考えられるような意見をいろいろとお聞かせいただいたと思う。ジレンマ

的に学生の身近にある改造車などは、確かに学生もすぐに乗ってくると感じた。さらに、もう少しご意見をお聞かせいただきたいのは、委員になってくださっている皆さんは経験豊かな方ばかりなので、哲学対話の方向性で、専門家の方が例として、「長年自動車整備に関わった人の苦労の経験」なども教材になるのではないかと言われた。このことは、我々では全く思い浮かばないのだが、もし、こういう苦労経験なら教材になるかもしれないと思われることがあればご意見をいただきたいが如何だろうか。

(永城委員) 長年、整備士を経験された委員様も多いので、テーマとして何かよいのではと思われることはないでしょうか。

(小林委員) 私が整備士をしていて、苦労したというより重要なのは、技術職は10あれば3割が技術職かと思っている。あと7割は接客業かと思っている。だから、人の気持ちを汲み取るとか、お客様それぞれに合った言葉の言い回し、気遣いというところは苦労したところだと思っている。話は変わって最近の話だが、苦労といえば、後輩指導にも少し苦労している。正直、昔とは時代のせいにはいけないが、若い子の考え方が違っている。整備士は、やはり力もいるし、汚れるしというところで、なかなかつらい仕事でもあると思う。その辺を、いかにやりがいを持たせてやっていくか、指導していくかというところに苦労している。

(鍛冶委員) 難しいが、最近苦労が多いのは、小林委員が言われたようにお客さんとのコミュニケーションというようなところとか、あとお客さんの気持ちを読んでいかないとお客さんの満足と繋がっていかないというところもある。相手を思いやるとか、ただ会社としてどういう風に対応したらよいかというのもあるので、人としての協力ということ自体は難しいところというか、必要性のところがあるのではないかと思う。ただ、自働車整備に関わった人の苦労経験というのは、私も整備をして、お客さんの車を預かって整備してお返ししたというところがあるので、自分がしたことで、成功したら苦労と思わなくなるので、お客さんが喜んで下さったら苦労が苦労でなくなってしまうというのが私の考えなので、思い浮かぶところがないのだが、最終的にはお客様と会話をして、お客様に満足して帰っていただくということ自体がよいところではないかと思う。

(土井委員) 長年携わったが、2つ浮かんだ。1つめは、お客様に対してということで、いろんなタイプのお客様がおられ、細かいお客様も、すぐに怒るお客様もおられ、いろんなタイプの方がおられた。そういった「いろいろなタイプの方に対応していくには、何が必要か」みたいなそういったところをテーマに考えてもらうとか。あとは、修理に関することだが、商売だから仕上りを求めて時間ばかりかけていたらいけないし、利益を上げるためにはどういう動きをとらないといけないかという両方の天秤があると思うが、そういったところが仕事をしていたらあるが、学生さんにはイメージが湧きにくいかもしれないが、まずは、対お客様というところと、修理への取組の後の仕上がりコストとのバランス、そういったことが浮かんだ次第である。

(内田委員) 私も整備士をやっていたころエンジニアとしての苦労としていうと、ある程度仕事ができるようになって難しい仕事が回ってきた段階で、一番困るのがMVHと発生頻度の少ない、エンジンミッションの不具合とか電装品装備の不具合とかで、いくら技術

があっても診断器を使っても絶対に直らない。どこで直るきっかけができるかという、お客さんとの接触の結果である。アドバイザーに任せて問診しているうちは直らず、最終的には自分がお客さんとやり取りして、あるいはお客さんと同乗したりして、やっと原因がつかめるみたいな過程があつて直っていく。時間もかかれば日数もかかるが、お客さんと早くからコミュニケーションを取っていれば日数も短縮できたというような経験が多くて、今から現場に出ていく学生さんからすれば、多分そのイメージはなかなか湧かないと思う。1か月に1回くらいしか発生しないエンジン不調とかが出た時の対処方法とかを議題にしてもよいのではと思ったりする。それが、最終的にアドバイザーへの道に繋がったり、あるいは営業に繋がったりするので、そういう考え方を持っていれば自分のレベルが速く上がるのではないかという気はする。対コストとかは、今の学生さんにはまだ議論をしてもなかなかそのイメージは湧いてこないと思うので、まずはエンジニアとしての苦労を理解するというかイメージするというところでテーマにすればよいのではないかと思った。

(野田委員) 私もメカニックをしていたが、小林委員が言われたように、メカ3、あとは営業という感じになるかと思う。でも、これは、何十年もやってきて言えることだと思う。内田委員が言われた月1～2回のことはみんな経験しているが、その場でお客さんとどこまで深く話をし、お客さんが言っていることを考える情熱が整備士として仕事をする一歩かと思う。なので、これは本当に経験しないとわからないことだが、そういうことに情熱を傾けられるかどうかというところの議論みたいなことをしてもよいかと思う。

(橋本委員) 同じことになるが、お客様の要望をどう早く捉えられるかというところが一番大事だと思うので、お客様の性格をつかむ、優先順位ですね。このお客様は何を希望しておられるのかを会話の中で速く掴めるかというのが大事かと思う。あとは、フローというか、会社の方針と個人をどこまで理解できるか、それを会社が綺麗に伝えられるかということと、逆にメカニック側からすると、会社の方針が売り上げなのか売り上げでなく顧客満足なのか、そういったところを伝える、伝わる所が難しいと思っているところである。

(永城委員) 本校の委員からの意見をお願いしたい。

(力丸委員) 整備をしていた時は接客というのもあったが、今話をお聞きして、接客というのが重要になっているのかと思った。入った時に苦労したことという、整備でいくと最終的に組みつけた時にきちんと組みついていないことがあつて、基本的なところで苦労したことが何回かあったと思う。初歩的なところで苦い経験もあった。ある程度やり出してからは、委員さんも言われていたように、問題が解決してお客さんに喜んでいただけたら最終的に苦労と覚えていないようなことが多かったと思う。実際には明らかに失敗したのは組み間違いであったり、仕事が忙しい状態になっていて作業を途中で中断した場合にどこまでしていたか分からなくなって失敗をした、そういう基本的なところが、私の中では思い出される経験として残っている。

(梶生委員) 委員さんの意見をお聞きして、お客様との接客についての苦労を経験したことを思い出した。やはり、整備の上で、お客さんが何を求めているのか、例えば値段で言うと、安い、できるだけ安く整備してほしいとか、高くてもしっかり整備してほしい、こ

われない車に乗りたいとか、お客様との会話によって整備の内容が決まったり変わったりすること、会社の方針、整備をする上でこうこういう風な整備をしようというすり合わせがすごく大変だったと記憶している。

(岡崎委員) 委員さんの話を聞いて、ジレンマ的テーマということで、満足度を上げるのか、利益を上げるのかというところの対話が良いのではないかと感じた。

(永城委員) 意見をお聞きして、お客様の気持ちをつかむとか、問診して原因を早くつかむとか、お客様の要望をどうやって早くつかむかというような、接客が苦手だということが多いのでどうするのか難しいところがあると思う。あと、土井委員さんからの仕上りのスピードと売り上げのどちらを優先するのか、というのも永遠のテーマかと思っている。それから、力丸委員が整備ミスのことを言ったが、私も後輩とかが出来た時に一番困ったのは、整備ミスが分かった時にどう対応するかということだった。一度整備ミスをする、結構あったのが、かなり心配性になって、見ているとホイールナットでも3周ぐらい回している。締まっているのがわかっているのに締めずにいられないというのをよく見たことがある。でもこれをテーマにするのはなかなか難しいかと思うが、委員さんの意見を参考にテーマにできるかまた考えたい。

(片山委員) 大分、こちらとしても考えが広がってきたので、ご苦労されたことをぶしつけにお聞きして申し訳なかったが、ご苦労された経験の中から、一つ二つテーマにしていきたいと考えているので、整理して再度ご検討を宜しく願いたい。

(永城委員) 本日の議事は以上となります。

3. 事務連絡

(片山委員) 今日は、ありがとうございました。今後の予定は、もう11月に入ってきたのでコンテンツ制作にかかる必要がある。今いただいた意見を整理しながら、まず第一歩、今年の実際のものとして、先程これはまずまずいけるのではないかとご理解いただいた例1の「なぜ自動車の乗るのか」、この辺の感じで自動車の歴史から入るこれを今年の実例としてコンテンツを作りたいと思うので、ご理解いただきたい。あと残り5つあるので、今お聞かせいただいた意見を整理してもう一度おはかりさせていただきたい。次は、今年度これで終わりになるかもしれないし、時間があれば作りかけのコンテンツを実際に使えるかどうか見ていただく機会があれば是非見ていただきたい。

(永城委員) ご質問等ありませんか。では、これで第2回哲学対話教育教材制作部会を終わります。

4. 閉会

事業責任者、片山委員の言葉で散会となった。

以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第9回 フォローアップWG
開催日時	2022年11月14日（月）17:30～19:00
場 所	専門学校日本工科大学校会議室
出席者	<実施校委員>（計5名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>[会議目的]</p> <p>自動車の先進技術の進展に関するデジタル技術素養を育成する手引書を作成するにあたり、三つの項目の分担を決め、パワーポイントの様式や理解度テスト問題の形式などを話し合うとともに、ディーラーDX教材に係る指導や評価の方向性について共通理解をする会議を開いた。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 自動車産業DX教材（デジタルコンテンツ）に係るパワーポイントの作成について (2) 自動車産業DX教材（デジタルコンテンツ）に係る理解度テストについて (3) ディーラーDX教材（デジタルコンテンツ）に係るパワーポイントの作成、実技指導及び評価の方向性について 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第10回フォローアップWG：11月25日（金）17:30～ 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・DX推進人材育成に係るデジタルスキル・リテラシーの育成 ・自動車の先進技術の進展に関するデジタル技術素養 <p>[内容]</p> <p>以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開会 事業責任者・片山委員の言葉で 第9回フォローアップWG会議が開催された。 2. 議事

(1) 自動車産業DX教材（デジタルコンテンツ）に係るパワーポイントの作成について

(永城委員) 議事(1)について片山委員からお願いします。

(片山委員) DXの自動車産業の方は事務局が作っている。今年には三教材作る予定だ。我々はそれを授業レベルに落として考えなければならない。そこに一覧表にしている。自動車産業DXは育成概要として、自動車産業の進展に係る専門的デジタルスキルについての素養を育成する。範囲が広いので素養という言い方をしている。教養的なものを育成するということだ。まず授業としては動画を見せて、最先端の自動車に使用されているデジタル技術を動画の中でイメージとして捉えさせる。デジタル素養の育成として、キーワードとなるデジタル技術を Society5.0 のテキストデータからピックアップ、編集し、先端デジタル技術手引書を作成し、それを使って指導する。授業のイメージとしては100分授業とした場合、15分ほどのデジタルコンテンツを見る。見た後、そこで使われているデジタル技術について講師が指導する。それでデジタル技術の素養を育成するという授業の流れになると思う。事務局がコンテンツを作成しているが、コンテンツを見た後にデジタル素養となる技術を育成する指導をする。その指導方法の手引書を作らないといけない。それをパワーポイントで作ればどうかと思う。手引書は、指導する時にコンテンツを見る、それで学生にイメージが出来る、その後コンテンツの中に出てきたデジタル技術はこんなものだねとパワーポイントで説明していくものだ。そのパワーポイントは1から作るのではない。稲岡先生が作っている Society5.0 のテキストがサーバー1の文科省の Society5.0 の中に入っているのだから、それをコピーしてスライドを作っていく。テキストにデジタル技術が図入りで入っている部分が多い。稲岡先生はテキストプラス指導の手引書も作っている。そこからピックアップしたらよいと思う。エクセルに入っているが、エクセルをコピーしてパワーポイントを作れるか。

(力丸委員) できないことは無いと思う。

(永城委員) できる。

(片山委員) もしできなかつたら詳しい人、AIの人に聞けば分かるね。次の資料、今年作るコンテンツの一つ目は「ITSの基本概念と次世代ITS」だ。ここにこれだけのデジタル技術が記載されている。全部デジタル技術だ。ナビゲーションシステム、オンデマンド、VICSシステム、自動料金収容システム、ETCなど全部デジタル技術に関する用語だ。この一覧表の中で必要だと思われるものを、全部ではなく素養として必要だと思われるものをピックアップしてスライドを作ってほしい。もちろん全部作ってもよい。次、二つ目は「自動運転の基本と自動走行システム」2ページ目と3ページ目のこれだけのデジタル技術がテキストに入っている。これのパワーポイント。最後三つ目は、「先進安全システム」で、これは3ページ目と4ページ目だが、最後の2行がすごく多い。p100. 101. 102. 104. 105. 106の主要部品機能と構成部品が次のページにズラッと入っている。全部で最後の方に33と19入っている。が、まずこの中で素養として必要なもの、これは知っていなければならない、就職してこういう言葉はどンドン出てくるから知っておかなければならないというものをピックアップする。次に稲岡先生が作っているテキス

トと手引書のところを開けて、コピーしてパワーポイントを作っていく。それで完成。そういうことになるがどう思うか。

(力丸委員) この1, 2, 3の中から最低一つずつというイメージなのか。例えば1ページ目の1番「ITSの基本概念と次世代ITS」の中から一つピックアップするイメージか。それとも必要な物すべてをとということなのか。

(片山委員) パワーポイントは、授業するためにここから一つだけというのは多分だめで、基本的にはテキストに全部載っているから全部要るだろう。要るのだけれどもパワーポイントとして、これは押さえておかないといけない、ここは基礎として必要だということをピックアップする。多分このページは殆ど要ると思うのだが。

(力丸委員) 100分の時間内でできるような量ということか。

(片山委員) もちろんそういうことだ。1番2番3番の3つを作る。力丸委員には全体を仕切ってもらおうという形にして、後の三人にはしたいところを選んで分担を決めて、自分の分担のところを作ってほしい。今質問があったように必要な部分を全部、ただ3番の先進安全システムはこれだけするのは無理で、最後の方は要らないかと思いながら資料として入れている。でも、やっぱり、センサー関係はかなり要るのだろうとは思う。やっぱり素養として知っておかないといけないだろう。数は多い方がよい。ただ手間がかかるから、こんなのは要らないというのは省いてもらってもよい。コピーして作るからそんなにも時間はかからないと思うが。力丸委員にお願いしたいのは、パワーポイントの様式だ。揃えないといけないので、後から揃えるようにブラッシュアップしてもよいが、ここにタイトル付けてね、ここにこう入れてねと、様式を示してこれで作ってねというようにしてほしい。

(永城委員) 動画を見た後にこれをやるのですね。事務局の動画とこっちの関連付けはできるのか。

(片山委員) 関連付けができていないかもしれないが、タイトルはこれだ。タイトルはこれで事務局が動画を作る。事務局はそれをドラマチックに作ろうと、細かい部分はSociety5.0のテキストより流してしまう、とぼしてしまう。だから、それはここではこう使うのですよと口で説明してもらわないといけない。一応スライドを置いておいたら、そのスライドをどんどんと使える。

(永城委員) わかりました。1番ITSの基本概念と次世代ITSをやって、2番自動運転の基本と自動走行システムをやって、3番先進安全システムをやる。この順番でやっていくのか。ただ、現時点で3番をもうすでにやっている。

(片山委員) 授業でやっているのか。

(永城委員) やっているというか、ほとんど車に搭載されている状態が3番なので。これを最後に持ってくると何となく違和感がある。

(片山委員) 順番の番号付けはしない。

(永城委員) 番号付けはしないで、単元としてですね。

(片山委員) コンテンツも「ITS基本概念と次世代ITS」というコンテンツで、「1」と名はつけていない。

(永城委員) やる順番は後からでも変えられるということか。

(片山委員) 変えられる。テキストはこの順番なのだが。

(永城委員) 兵庫日産の土井委員が現在はこれで、これがさらに発展していくと自動運転ができるようになると言われていた。だから自動ブレーキができるから自動走行ができるという流れになっている。

(片山委員) 指導の方法で資料があるので、永城委員は特に1級でカリキュラムを作るとしたらどんなシラバスになるか作ってほしい。別途紙ベースで。スライドを全部集めて指導資料にしようと思うので、その最初のところにシラバスをつけてほしい。簡単なシラバスでよい。稲岡先生が作っているような詳しいものはいらない。授業の順序性が分かればよい。

(梶生委員) Society5.0のテキストはそもそも1級で使われているのか。

(力丸委員) 前提としてはそうだ。

(梶生委員) 教科書はそもそもカリキュラムで使われているものか。

(永城委員) 現時点では使われていない

(梶生委員) これをこれから使って授業を作っていこうというイメージでよいか。

(片山委員) そうだ。それを実証していく。コンテンツを見る、この授業をする、今年やらないといけない。3月末までに。それを皆さん見て評価していただくことになる。

(梶生委員) このテキストができたのは去年なのか。

(力丸委員) Society5.0はだいぶ前にできている。

(片山委員) 2年ちょっと前だ。

(梶生委員) 教科書を使って自動車産業DXを学びましょうという感じでよいか。

(片山委員) 2019年度に作った教科書は必要であれば使う。けれど今回はそれを動画でしてしまう。テキストでするのはものすごく時間がかかる。動画にしたら15分に圧縮してしまう。ただ流れてしまうので押さえる部分が押さえられない。それでパワーポイントを作してほしい。必要であればテキストも使ってもらったらよいと思う。学生に持たせてもよいと思うが。

(力丸委員) 資料を抜粋する訳ですね。

(片山委員) 1から作るのではなく抜粋。自分が加工するだけ。資料自体はあるが加工するのに時間がかかると思う。

(永城委員) パワーポイントの作成の期限はいつか。

(片山委員) それは皆さんで決めてほしい。私の希望としては12月末までには作ってほしい。でも実証は1月しかできないので、1月2月になってくる。それでできれば間に合うので、いつまでにするかはここで決めてもらったらよい。12月末までならいつでもよい。

(永城委員) 担当を決める。1番の「ITSの基本概念と次世代ITS」2番「自動運転の基本と自動走行システム」3番「先進安全システム」。やりたいところがあれば言ってほしい。

(力丸委員) 永城委員は3番の「先進安全システム」を今までやってきた流れがあるので

やりやすくないか。

(岡崎委員) 前に案を出した時にナビゲーションの進化の所で自動車の歴史をいったので、1番を希望する。

(梶生委員) では、2番をする。

(永城委員) 私は3番をする。形式はどうするか。

(力丸委員) もう動き始めないといけないので、形式は今週中には出す。

(永城委員) 後で修正はできるから、まず基本的なところでパワーポイントのサイズはどれくらいなのか。

(力丸委員) サイズは横長の大きいのでいいけるのか。

(永城委員) 今は結構16対9になっている。4対3ではなくワイドなもの。

(永城委員) 題名とかその辺はどうなのか。

(力丸委員) 教科書がなかったらお渡しする。100分以内で指導ができる範囲を。

(梶生委員) 三つの項目で100分か。

(片山委員) 一項目で100分の予定だ。

(力丸委員) 梶生委員は2番の中から100分くらいでできそうなものを。

(片山委員) 文科省から、あまり長い時間すれば、他のことができないと言われる。できるだけコンパクトにしてほしい。

(力丸委員) 動画15分、残りの85分がパワーポイントを使った授業で、終わりに練習問題はいらぬのか。

(片山委員) それはいらぬ。結構はばると思う。1番のこれだけでも、稲岡先生の案では90分3本くらいだったか。実際に自分が授業をして、50分だったかで全部を全然教えられなかったという事で次の年に伸ばした。

(力丸委員) 各自で時間配分をしながら抜粋する。

(永城委員) 一度どこかで見合わせをしないとけない。それをどのタイミングでするのか。

(力丸委員) 時期を考えると、今月末くらいですね。早い方が後々楽だ。

(永城委員) 11月30日に力丸委員に、作ったパワーポイントをアップしてください。

(力丸委員) データとテーマをお願いします。ダブるものがあるかもしれない。ダブるものはないのか。

(片山委員) そうだ。ダブっているものも無視して全部出したので、ダブったものがある。

(力丸委員) 題名というか抜粋したものは、分かった時点で先に教えてもらいたい。特に2番と3番はダブリそうな気がするので、決まった時点で教えてもらったらよいと思う。

(梶生委員) 難しさは1級課程くらいか。2級ではなく。

(力丸委員) 2級ではない。中身が結構難しいと思う。

(梶生委員) 難しめに作ればよいか。

(力丸委員) 難易度的にそれで問題ないですね。

(片山委員) 1級3年。

(力丸委員) 教科書をベースにする、作ってあるものをベースにするので、その中から必

要なものを優先してもらえばいいかと思う。

(永城委員) テーマを力丸委員に早めに連絡をしてください。途中変更があればその都度連絡を。締め切りが11月30日、チャットワークでお願いします。

(力丸委員) データをいただいたらまとめて、他の人が何をやるか分かるようにする。

(永城委員) そこから力丸委員と三つをすり合わせして、最終完成は何日か。

(力丸委員) 年内に。ちょっと余裕がある方がよい。

(永城委員) 12月16日。

(力丸委員) できるか。

(永城委員) やって見ないと今は全然分からない。とりあえず16日にしよう。

(力丸委員) もしできなかつたら進捗度合いを見ながらする。

(永城委員) では、11月30日一次締め切り、12月16日二次締め切りという事にする。最終的に調整が必要ならまた調整して、年内に完成という形でよいか。片山委員から何かあるか。

(片山委員) データのある場所はみんな分かるか。コピーしたりするので分からない人は聞いてください。

(永城委員) これについてはよろしいか。

(2) 自動車産業DX教材(デジタルコンテンツ)に係る理解度テストについて

(片山委員) 自動車産業DXの3番目。授業をした後に評価・検証。ピックアップした先端デジタル技術については、理解度を評価し達成度を分析する必要がある。そのために評価・検証のための理解度テストを作成する。これを今と同じ分担で作ってほしい。これは実証の後だから1月に入ってもよいが、パワーポイントを作る時にテストも作るという事を頭に置いてもらって、こんなテストを作ろうと思っていてほしい。1月に入ったらテスト問題を作るが、Society5.0にも評価問題はある。4選択で。4つ文章があつて選択制で稲岡先生が作っている。それがよいのかどうか自動車独特の問題だ。

(力丸委員) 国家試験があんな問題だ。

(片山委員) 私自身はあまり見たことがなくて間違い探してみたいなところがあると思ったが、国家試験があんな形なのですね。稲岡先生はその形で作っている。それでやってもよい。Society5.0の評価問題をそのまま使う事もできる。それは今度検討する。項目ごとに問題があるのでピックアップすれば終わりだ。それをコピーして問題を作ればよいと思う。今は作業しないが、頭に置いていてください。問題は国家試験の形がいいのかどんな形がよいのか、どうですか。

(梶生委員) 採点が簡単にできるように、マークシートみたいにするのか。

(片山委員) そうそうマークシート。例えば、「ナビゲーションシステムで正しく説明しているものを答えなさい」みたいな問題で4つ色々書いてある。それで選択していくような問題がテキストに入っている。

(梶生委員) 今回の試験はペーパー試験か、デジタルかどちらなのか。

(片山委員) ピックアップしてペーパーにするのか、違う問題で自動車の図があつて、「こ

ここにどんな物がついている。1番から50番まで名称を書け」という問題にするのか、いろいろなデジタル技術の名称がずーっとあって「このデジタル技術の機能で当てはまるものを下から選びなさい」と1番2番と選んでいくようにするのかどんな試験形式がよいのかということだ。

(永城委員) それは3つの単元で統一しておかないといけないですね。

(片山委員) それは統一しておかないといけない。

(永城委員) そうなると、問題として出しやすい

(梶生委員) 4択の方がよい。

(力丸委員) 作りやすいのは作りやすいが、理解度がどうかとちゃんとはかるのなら記述式だと思う。ただ記述式になると難しすぎる可能性がある。

(片山委員) 記述式は難しいね。選択式か、短答式。短い言葉でナビゲーションシステムとかETCとか言葉を書くだけ。「この機能を果たす言葉を書きなさい」とナビゲーションシステムの説明があって、「ナビゲーションシステム」と答えを書く短答式か、選択式かどちらかにしないと採点が大変だ。

(永城委員) どちらかだ。これについて説明できるのか、説明文に対してこれは何かと答えられるようになってほしいのか。説明できる方がよいかと思う。どちらがよいと思うか。

(力丸委員) 4択の方が慣れているから作りやすいかもしれない。

(片山委員) Society5.0の形式だね。

(永城委員) はい。そっちの方が多分しやすい。

(梶生委員) その方がよい。または4択半分短答式半分で、例えば50問50問に。

(永城委員) 問題数は特に決まりは無いのか。

(片山委員) 無い。Society5.0の問題を使うのならそれでいけると思う。そのまま使ってもよいし楽になってくる。楽するところは楽をすればよい。

(力丸委員) それを半分入れてもう半分は名称を入れる問題で、割合は後で調整してもよいですね。三人が統一できていればよい。

(片山委員) 作る時にテキストを見ると思うから、その後ろに問題が出ているのか意識しておいてください。

(3) ディーラーDX教材（デジタルコンテンツ）に係るパワーポイントの作成、実技指導及び評価の方向性について

(片山委員) ディーラーDXも同じことを同じようにする。同じようにパワーポイントを作ってほしいのだが、データが無い。どんなものを作るかは、金曜日にいろいろな意見を聞きながら方向性を出していくというレベルなので、ディーラーDXも同じようなことをしなくてはいけないという事をここで共通理解をする。ディーラーDXの方はデジタル操作ができないといけないので、そういう実技が入ってくる。実技をする必要がある。パソコンを持ってきてパソコンの入力の仕方、あるいは何かDXをすぐにできる基礎を作らないといけないので、そんなものになる。その方法をパワーポイントで説明するのか、ペーパーで説明するのかは今からのところだ。形としては同じ感じである。これはそんなにボ

リユームとしては大きくないと思う。ひょっとすると、IT関係のテキストをボンと持って来る方が早いかもしれない。デジタルの方はそんな感じで、金曜日待ちだ。今から作っていくと覚えておいてほしい。このことについては今度の金曜日が終わった後に詰めていく必要がある。

(永城委員) 今日は、これで終わります。

3. 事務連絡

(片山委員) 第10回フォローアップWGは11月25日(金)17:30から

4. 閉会

事業責任者片山委員の言葉で散会となった。

以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第2回 プログラム開発委員会
開催日時	2022年11月18日(金) 17:30~19:30
場 所	専門学校日本工科大学校(オンライン会議)
出席者	<p><オンライン参加外部委員> (計16名)</p> <p>小林弘章(欠席)・鍛冶克当(欠席)・土井広行・高月光博・藤井康生・小林隆二・内田雅幸・井戸孝幸・株本洋臣・野田博嗣・橋本綿明・松尾貴宏・濱田展行・松尾陽太・伊勢智彦・</p> <p>阿部一則・小谷倫正・山下浩司</p> <p><実施校委員> (計5名)</p> <p>片山俊行(欠席)・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟・古河邦彦</p>
議題等	<p>[会議目的]</p> <p>「DX推進人材の要件と育成方法」について共通理解を図るとともに、全国のディーラーや専業対象に実施したアンケート「DX推進人材養成に関する調査」の結果及び考察について意見交換し、さらに「自動車関係企業のDX推進内容」の回答を踏まえ、自社での推進内容も併せてより良いDX教材制作の検討を目的とした会議を開催した。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) DX推進人材の要件と育成方法について (2) DX推進人材養成に関する調査結果について (3) 自動車関係企業のDX推進内容について 3. 事務連絡 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・DX推進人材の要件と育成方法 ・DX推進人材養成に関する調査結果 ・自動車関係企業のDX推進内容 <p>[内容]</p>

以下、次第に沿って会議が進められた。

1. 開会

事業開発委員・永城委員の言葉で、第2回プログラム開発委員会が開催された。

2. 議事

(1) DX推進人材の要件と育成方法について

(永城委員) 力丸委員から説明をお願いしたい。

(力丸委員) 第1回で大体説明した通りであるが、その後、哲学対話教育については大学の先生に話を聞いて、内容を精査しようと進めている。それを、踏まえた上で、内容をまとめているので説明していく。「DX推進人材とは」ということで2点、「デジタル技術やデータ活用に精通した人材」と「業務内容に精通しつつ、デジタルで何ができるかを理解し、DXの取組をリードする人材、その実行を担っていく人材」ということである。「本事業で目指すDX推進人材像」として、「職種の専門性とデジタル技術の両方の知見を持ち、事業・業務改善を積極的に実行する可能性を備えた人材」を育成するということである。そして、「育成すべきDX推進能力」を大きく3つにした。「DX推進の基盤となる能力」と「DX推進に必要な職種の専門性」と「DX推進に必要なデジタル技術」ということで、このような能力が必要になるということである。そして、「DX人材育成方法の基本方針」として、「DX推進人材には、机上の論理よりも実践的な能力が必要である」と考えている。具体的には、①「実際のDX推進状況を理解する過程でデジタルスキルやリテラシーを育成する」②「業務上の課題をとり上げて教材化することにより、実践的スキルを身に付けさせる」ということである。さらに、それを3つの分野に分かれて進めている。一つ目は「哲学対話教育教材部会」で、「自動車に関する演習テーマを設定し、DX推進の基盤となる対話スキルを育成する」である。ここでは、今年度は一つ動画を作って授業をする予定である。二つ目は、「自動車産業DX教材部会」で、「自動車先進技術の素養育成動画を制作し、背景にあるデジタル技術を探求する」ということで、これは、以前に本校で文科省事業に取り組み Society5.0 という事業で、自動運転とか最新の技術について冊子にまとめているので、それをメインに抜粋する形で進めていく。それについては、授業は3コマを予定しており、動画も今年度は3点制作の予定である。最後に「自動車ディーラーDX教材部会」では、「実際のディーラーDXの場面を動画制作し、その目的と効果及び必要なデジタル技術について探求する」ということで、こちらも動画を作るのだが、今年度4本制作する予定で、実際にディーラーがしている最先端の技術を動画にして学習を進めるという予定である。最後に学習形態についてである。授業の進め方であるが、哲学対話の場合は、最初に動画ビデオを見せる。こちらは、対話のテーマを検討しているところである。議題の背景となる動画を見せて、その後ファシリテーターが導入をして、これは、学校の教員が進めることになると思うが、続いて学生が議題について対話し、最終的には自己を振り返るといった授業を行っていく。こちらは1コマで、この流れで動画を作って、今年度中に授業をする予定である。続いて自動車産業DX教材と自動車ディーラーDX教材については、DX推進動画視聴ということ、実際の最先端の技術や今現在ディーラーさんがされているDXについて動画を見せ、その後、実際にどうしているかを具体的

に動画や画像を使って説明をして疑似体験させ、できることであればスキル練習し、最後にアドバイザーの助言で説明して授業を終了するということである。大きくこの3つに分けて授業を展開していきたいと考えている。今年度中の計画となる。以上が今年度の流れである。

(永城委員) この内容についてご意見をいただきたい。第2回哲学対話教育で自動車整備関係の方からはご意見をいただいたので、今回は自動車整備関係以外の方からご意見をいただきたい。

(濱田委員) 模擬体験とかスキル練習など、動画から実体験をしていくところは結構重要と思ったので、この辺りの教材の選定、策定をどういう形であればよいのかというところは興味深く、検討させていただければと思った。

(松尾陽太委員) 私は、ロボット業界なので、自動車業界の知識があまりないので、この流れで問題がないかわからないところがあるが、DXを進めていく上で、動画を制作するというので、動画というのは一番わかりやすく頭に入ってくる教材の一つなのでこれでよいのではないかと思いながら聞いていた。

(永城委員) 教育の観点からもご意見をいただきたい。

(小谷委員) 実際の動画の内容を具体的にどういったものにするかとかを検討しながら、模擬体験とかスキル練習の内容などを考えていけたらと思っている。

(松尾貴宏委員) 大きな流れというかDX推進人材の要件と育成方法の概要については、こういう進め方で問題ないと思っている。この後、細かい詳細を詰めていくと思うが、先程、委員の方が言われていたようにスキル練習とか模擬体験のところで、受付のシステムや顧客の管理ツールや商談ツールということで、見積書を実際に打ち出したり、お客様の管理をしてこういう風に情報を活用してこういう風に使ったりしているという何か疑似体験ができるものがとても重要と思っている。

(2) DX推進人材養成に関する調査結果について

(永城委員) DX推進人材養成に関する調査結果について説明をお願いしたい。

(力丸委員) 資料をご覧いただきたい。調査回答状況ということで、調査対象企業数は、全国の企業200社で、その中でディーラーが148社で、専業が52社にアンケートを配布した。皆様にもご協力をいただきありがとうございました。回答は66社で33%になる。内訳として、ディーラーが52社、専業が14社である。I番の①「DXを推進しているか」について、しているという企業が全体で59%、ディーラーが60%、専業さんが57%でそれ程差はない。②「DXの推進を具体的に検討している」ことは、全体で17%、ディーラーが19%、専業さんが7%である。③「現段階ではDXを推進する計画はない」は、全体で24%、ディーラーが21%、専業が36%である。考察として、「ディーラー、専業ともに約60%がDXを推進しており、検討をしている企業を加えるとディーラーは79%、専業は64%がDXを推進していることとなり、自動車整備士養成課程の専門学校においてDXに関する教育が必要な状況が生じている」ということが言える。II番では「DXを推進している」「DXの推進を具体的に検討している」と回答した企業にさらに質問した。その内容として①「顧

客データ管理」は、全体で88%、ディーラーが85%、専門さんの100%が、データで管理しているということである。②「伝票、請求書、見積書などの事務」は、全体で78%、ディーラーが76%、専門が89%である。③「自動車整備士の業務管理」は、全体で62%、ディーラーが66%、専門が44%、④「車検・点検などの案内やWeb予約」は、全体で84%、ディーラーが85%、専門が78%、⑤「顧客への整備内容の説明」は、全体で56%、ディーラーが61%、専門が33%、⑥「ワンストップサービス」は、全体で62%、ディーラーが61%、専門が67%、⑦「エーミング作業」は、全体で54%、ディーラーが51%、専門が67%である。⑧「外部診断器」は、全体で60%、ディーラーが61%、専門が56%、⑨「その他」の推進・検討項目は、全体で12%、ディーラーが12%、専門が11%という結果である。その他の回答としては、「商談ツール（見積書、注文書、提案書）」「車両が得られるビッグデータを基にした「予防整備システム」を「プレイズム」というサービスブランドで確立しようとしている」「勤務管理、上長への申請、承認関係のフロー化」「社内の情報共有ツールとしてラインワークスを導入している。主な部品商さんとの受発注などもオンライン上でやり取りしている。お客様に関してもライン等で繋がり、見積書や予約、キズの画像、異音等の動画やテレビ電話等で、今まで見に行く、見せに行くのをオンライン上のやり取りに変えていくことを推進している」というような意見もあった。考察として「DXを推進している内容では、顧客データ管理と車検・点検などの案内やWeb予約が一番多く80%を超える企業が取組を進めている。また、どの項目も半数以上の企業で取組を進めている」「専門は、ディーラーと比べ、自動車整備士の業務管理と顧客への整備内容の説明の2項目の取組が少ない」「自動車整備士養成課程の専門学校においても、顧客データ管理と車検・点検などの案内やWeb予約の模擬体験が必要であると考えられる」ということで、今回に関してもこういうことを重点的に教育していく必要があると考えている。2番は後で説明する。Ⅲの1番「DXを推進するため、採用3年目までに自動車整備士が習得すべきデジタル技術や知識は何か」の問いにおいて、事前のWG会議で、どういう整備士に対してこういうスキルを望むかということで、「採用3年目まで」ということに限定した。①「パソコン操作の起動や入力・出力に関する初歩的操作技術」は、全体で94%、ディーラーが98%、専門が78%、②「メール、チャット等のコミュニケーションツールを使いこなすスキル」は、全体で70%、ディーラーが66%、専門が89%で、この辺りが多いと思われる。③「表作成、フォントの変更、基本的な関数、ショートカット等のオフィスツールを使いこなすスキル」は、全体で26%、ディーラーが27%、専門が22%と、こちらは低めである。④「データの抽出、加工、出力に関する基礎スキル」は、こちらも低くなっていて、全体で26%、ディーラーが27%、専門が22%、⑤「インターネットを利用する際の基礎スキル」は、全体で76%、ディーラーが71%、専門が100%と高くなっている。⑥「アルゴリズムを表現する手段やプログラミングによってコンピュータ・情報通信ネットワークを活用する方法についての基本的な理解と技術」は、全体で20%、ディーラーが10%、専門が67%で、少しばらつきのある結果となっている。⑦「クラウドの基礎知識やクラウド技術の基礎スキル」は、全体で16%、ディーラーが12%、専門が33%、⑧「AIに関する基礎知識」は、全体で10%、ディーラーが10%、専門が11%、⑨「安心してデジタル技術を

活用するためのセキュリティに関する基礎スキル」は、全体で54%、ディーラーが56%、
専業が44%、⑩「個人情報の取扱やネットトラブル対策等の情報モラルに関する基礎ス
キル」は、全体で74%、ディーラーが68%、専業が100%である。考察として、「自動車整備
士が修得しておくべきデジタル技術は、パソコンの初歩的操作技術が94%と最も多く、次に
多いのが、インターネットの基礎スキル、情報モラル、コミュニケーションツールで、70%
以上となっている」逆に必要性が少ないのは、「AIに関する基礎知識の10%、クラウドに
関する基礎スキルの16%となっている」次に少ないのが「プログラミングに関するスキル、
オフィスツールスキル、データ加工スキルで、30%以下」となっており、必要なものと必要
でないものを分けることができる。また、「専業は、プログラミングに関するスキルが67%
とディーラーの6倍以上高くなっている。これは専業が独自にプログラミングが必要なデ
ジタルソフトを活用しているためではないかと考えられる」とあり、この辺りについて、
また意見をいただきたい。また、「自動車整備士養成課程の専門学校は、パソコンの初歩的
操作技術、インターネットの基礎スキル、情報モラル、コミュニケーションツール、など
のデジタル基礎技術を育成しておかなければ、入社後に支障が出る可能性があり、離職の
一つの要因になるとも考えられる」ということで、データとして差が出ている物があると
考えられる。次の2番では、「採用3年目までに自動車整備士が習得すべき情報デザイン力
は何か」という質問について、①「多数の人と双方向で対話するネットワークコミュニケ
ーションスキル」は、全体で54%、ディーラーが51%、専業が67%、②「情報を要素に分
類したり、時系列に並べたりして、原因を抽出する分析力」は、全体で46%、ディーラー
が46%、専業が44%、③「要因を関係づけ、筋道を立てて問題を解決する論理力」は、全
体で44%、ディーラーが39%、専業が67%、④「情報を分かりやすく構造的に組み立てる
などの表現力」は、全体で34%、ディーラーが32%、専業が44%、⑤「目標を明確にし、
それを達成するストーリーを描く提案力」は、全体で26%、ディーラーが24%、専業が33%、
⑥「その他」は、全体で6%、ディーラーが5%、専業が11%で、その他の意見として「最
最終的には言葉で伝えることとなるため、会話力は必要。また、その他のスキルがなくても
可能となることで、この事業のメリットである」「問題を解決し、その解決法を提案・改善
までのストーリーを描くことはとても重要だと我が社では考えている」という意見があっ
た。考察として、「自動車整備士が習得すべき必要な情報デザイン力は、ネットワークコミ
ュニケーションスキルが54%と最も多く、次いで分析力、論理力となっている」「必要性が
少ないのは提案力で、3年目までの若い自動車整備士には、まだ必要ないと考えている企
業が多い」「多数の人と双方向で対話するネットワークコミュニケーションスキルが最も多
いことから、哲学対話教育のような他者の立場に立ったり、多面的な見方により問題解決
したりするスキルを育成することが、DXの推進の基本となる能力であることと考えられ
る」とした。3番「自動車整備士養成課程の専門学校で修得すべきデジタル技術や情報デ
ザイン力は何か」ということで、デジタル技術の①は、全体で74%、ディーラーが78%、
専業が56%、②は、全体で32%、ディーラーが34%、専業が22%、③は、全体で10%、
ディーラーが12%、専業が0%と低くなっている。④は、全体で18%、ディーラーが17%、
専業が22%、⑤は、全体で26%、ディーラーが24%、専業が33%、⑥は、全体で4%、

ディーラーが0%、専業が22%、⑦は、全体で8%、ディーラーが2%、専業が33%、⑧は、全体で4%、ディーラーが2%、専業が11%、⑨は、全体で30%、ディーラーが32%、専業が22%、⑩は、全体で38%、ディーラーが39%、専業が33%で、その他の回答はなかった。次に「情報デザイン力」では、①は、全体で48%、ディーラーが44%、専業が67%、②は、全体で42%、ディーラーが39%、専業が56%、③は、全体で50%、ディーラーが54%、専業が33%、④は、全体で32%、ディーラーが34%、専業が22%、⑤は、全体で30%、ディーラーが24%、専業が56%、⑥は、全体で2%、ディーラーが2%、専業が0%であった。考察として、「自動車整備士養成課程の専門学校で修得すべきデジタル技術は、「Ⅲ-1」の調査と同様に「パソコン基礎スキル」が最も多く、教育課程に早急に位置づける必要がある」「プログラミングスキルでは、ディーラーが0%となっている。これは、入社してから育成すべきスキルと考えているためではないかと考えられる」「自動車整備士養成課程の専門学校で修得すべき情報デザイン力では、Ⅲ-2の調査と同様の傾向であるが、要因を関係づけ、筋道を立てて問題を解決する論理力、が一番高くなっている。哲学対話教育を要として全教科で論理力の育成を図る必要がある」と考察した。IV番は省略し、V番では、「③现阶段ではDXを推進する計画はない」と回答した企業に「DXの推進が進んでいないのはなぜか」を尋ねた。①「社員のデジタル技術が未熟なため」は、全体で25%、ディーラーが27%、専業が20%、②「社員のDXに関する推進意識が低いため」は、全体で38%、ディーラーが36%、専業が40%、③「推進の中心となる専門的社員がいないため」は、全体で44%、ディーラーが36%、専業が60%、④「现阶段では必要性がないため」は、全体で38%、ディーラーが27%、専業が60%、⑤「その他」は、少し多く、全体で38%、ディーラーが45%、専業が20%で、意見としては、「親会社のメーカーが進めている」「メーカー（スズキ）に準じて社員の研修や教育を行っている」「现阶段ではDXを用いた教育や研修はない」「メーカー主導のため」「メーカーシステムと連動しておらず、独自の導入はできない」、ということで、ディーラーの場合は、基本的にメーカーが主導で進めている場合が多いということである。考察として、「DX推進の障害として、デジタル技術に関する人的な問題（①、②、③いずれかをチェック）と回答した企業は53%あり、DX推進のためには専門学校においてデジタル技術を習得させることが必要となっている」とした。2番では、推進していない企業に、「自動車整備士にどんなデジタル技術が必要であるか」を問うた。①は、全体で94%、ディーラーが100%、専業が80%、②は、全体で75%、ディーラーが64%、専業が100%、③は、全体で50%、ディーラーが45%、専業が60%、④は、全体で31%、ディーラーが18%、専業が60%、⑤は、全体で50%、ディーラーが45%、専業が60%、⑥は、全体で19%、ディーラーが9%、専業が40%、⑦は、全体で25%、ディーラーが18%、専業が40%、⑧は、全体で88%、ディーラーが100%、専業が60%、⑨は、全体で88%、ディーラーが100%、専業が60%、⑩、⑪についてはなかった。次に3番では「どんな情報デザイン力が必要であるか」として問うた。①は、全体で50%、ディーラーが45%、専業が60%、②は、全体で63%、ディーラーが55%、専業が80%、③は、全体で75%、ディーラーが73%、専業が80%、④は、全体で56%、ディーラーが55%、専業が60%、⑤は、全体で50%、ディーラーが45%、専業が60%、⑥「そ

の他」の意見はなかった。考察として、「DXを推進していない企業が回答した今後必要なスキルは、DXを推進している企業とほぼ同傾向であった」ということで、以上のようなアンケート結果であった。

(永城委員) アンケート結果の情報が多いが、ディーラーと專業さんにアンケートをしてこういう結果になっている。ディーラーと專業さんの窓口になっておられる松尾委員様、アンケート結果を見て、何がお気づきの点はないか意見をいただきたい。

(松尾貴宏委員) アンケートを見るのと同時に、はじめの育成方針のところでも話したが、模擬体験ということで、顧客データの管理や請求書や見積書の作成、こういった業務的なところを、模擬体験させるためのソフトがあって学生が実際にさわって、授業でロールプレイなどをしながらお客様からご用命を聞いて伝票を作成するという部分などが模擬体験できれば、文字を入力したりするパソコンやプリンターなどに触れることも含めてよい体験になるかと思う。

(永城委員) 教育の観点からご意見をいただきたい。アンケートでこういう結果が出ているが、学生の授業等を踏まえて感想やご意見等お願いしたい。

(阿部委員) 見たところ、初歩的だがパソコン入力などは、100%に近い数値で必要ということで、あとは、項目にもよるが、ディーラーと專業さんで、実際に働いているところが違うせいか、考え方の違いが%に現れていると思った。

(永城委員) 阿部委員の学校では、授業でこういったパソコン入力とかされるのか。

(阿部委員) はい、本校では、オフィス関係のエクセル、ワードなど基本的な入力はできるようにしているがそれ以上のところはやっていない。

(山下委員) 学校でしている授業に関する情報提供はしていきたい。高校でも、パソコンの使い方の授業が増えてきている。そういったことなど今回の事業で生かせることがあれば、そういう情報は協力できると思う。

(伊勢委員) DX推進人材養成に関する調査が行われたが、調査内容がDXとは異なるように思われる。そもそもDXとは、ITスキルを導入して業務効率化やコスト削減を目指すものではなく、「ビジネスの方法を変えて新たな事業を始める」や、「既存事業を変革して売上拡大につなげる」というものであるので、DX人材育成を目指すためには、育成する側の認識を変える必要があると思われる。以上より、調査をするのであれば、「DX化でどのようにビジネスの方法を変えたいか？」などの項目があったほうがよいと思われる。

(今後そのような議論に発展するのかもしれませんが。)ディーラーの場合は、メーカー本部からの指示で動くことが多いと思うので、各委員から、どのような方針でDXを目指しているか等の経営計画ベースの話がないと、議論は発展しないのではないかと。(社外秘の話は多々あるので、公開できるかどうかは問題です。)

(3) 自動車関係企業のDX推進内容について

(永城委員) 自動車関係企業のDX推進内容について、力丸委員から説明する。

(力丸委員) 「自動車関係企業のDX推進内容」ということで、回答をいただいた。大きく3つの項目に分けた。①は、「顧客サービスの向上」で、車検・点検予約、受付、見積もり、

車検・点検の実施、顧客説明の一連の流れをデジタル化等である。②は、「整備士の負担軽減と作業の効率化」で、修理書の電子化による読み間違いミスの防止、AIによる事前交換部品の見積り、自動発注等である。③は、「整備士の能力差の解消」で、音声認識技術による点検箇所漏れの防止と作業時間のばらつき解消等で、企業からの回答を3つに分けた。①の「顧客サービスの向上」としての意見が、5点である。1点目は、「消耗品等レポートシステム」で、目的は、「顧客の信頼性、納得性の向上」「整備士の時間短縮」で、DX内容は、これは、一部抜粋しているが、「ホンダの消耗品・画像レポートシステムにより整備前の消耗品の交換案内や交換前後の部品画像による納得性の向上」という内容であった。2点目は、「SNS、Line 予約サービス」で、目的は、「顧客利便性向上と予約対応工数の削減」でDX内容は、対応は、「SNS、Line等の予約サービスによる入庫歴の確認、車検・点検入庫予約、入庫予約の自動発信など、いつでも、どこでも簡単に空き状況を確認やスピーディな見積り」である。3点目は、「Lineの活用」で、目的は、「顧客利便性向上」で、DX内容は、「動画画像やテレビ電話を通じてオンタイムで顧客の要望を知り、すぐにメカニックが対応」である。4点目が、「サービス説明コンテンツ」で、目的は「顧客の納得感や次回入庫の促進（説明品質の向上）」でDX内容は、「サービス商品説明用コンテンツ（ナレッジボード）により商品の提案や交換の必要性をイラストや写真で効果的に情報提供」である。5点目が、「車両認識システム」で、目的は、「来店ユーザーへの対応迅速化」で、DX内容は、「店頭対応人数に限りがあるため、出迎え、受付等への迅速化の推進」である。6点目が、「車両のテレマテックス化」で、目的は、「顧客の利便性の向上と故障への早期対応」で、DX内容は、「車両のテレマテックス化によるその車両が検知している異常を入庫前に知り、部品の手配の早期対応」である。②の「整備士の負担軽減と作業の効率化」についての意見として14点にまとめた。1点目は、「AI予想」で、目的は、「整備士の負担軽減」、DX内容は、「車検入庫前にAIが交換部品を予想し見積もりを作成」である。2点目は、「在庫の自動発注」で、目的は「作業の効率化とミスの削減」で、DX内容は、「パーツの標準在庫の自動発注により在庫切れや過剰発注、誤発注を防ぐ」である。3点目は、「作業工程管理システム」で、目的は、「顧客対応力の向上と予約処理の効率化」で、DX内容は、「作業予約・作業工程管理をシステムで一元化」である。4点目は、「タイムマネジメント」で、目的は、「残業削減、UX向上」で、DX内容は、「PC、タブレット端末での整備士のリアルタイム進捗状況把握の実現」である。5点目は、「電子帳票システム」と「電子カルテ」で、目的は「品質・生産性の向上と安全確保」でDX内容は、「電子帳票システムによる紙帳票の取り回し工数や付帯工数の削減」と「電子カルテシステムに点検予約・結果、測定値、油脂量、見積もりなどを記録し、無駄なく情報伝達」である。6点目は、「保安基準適合書電子化」で、目的は、「帳票作成時間の短縮、検査員業務軽減、入力ミス撲滅」で、DX内容は、「スマート継続OSSシステムによる保安基準適合書や管理台帳を電子化」である。7点目は、「グーグルワークスペースによる管理」で、目的は「業務の平準化とタスク管理」で、DX内容は、「グーグルワークスペースで予定管理、予約の把握、代車管理、ファイル管理と全員への共有」である。8点目は、「Lineの活用」で、目的は「顧客利便性向上」で、DX内容は、「動画画像やテレビ電話を通じて

オンタイムで顧客の要望を知り、すぐにメカニックが対応」である。9点目は、「顧客情報のデータ化」で、目的は「入庫の平準化と顧客サービスの向上」で、DX内容は、「顧客情報のデータ化・一元管理を推進し、入庫平準化や個々の顧客に寄り添った対応を実現」である。10点目は、「入庫予約Web化」で、目的は「入庫の平準化、作業管理・エンジニア業務効率の改善」で、DX内容は、「別々に行っていた入庫予約と工程管理を一元化し、入庫予約のWeb化とEN別の作業管理」である。11点目は、「AI下取り車値付」で、目的は「査定業務の時間短縮、値段のばらつきの抑制」で、DX内容は、「ビックデータを活用したAI化による下取り車の値付け速度の短縮」である。12点目は、「車両診断連携システム、パソコン型診断ツール」で、目的は「診断・判断ミスの撲滅、診断時間の短縮、生産性の向上」で、DX内容は、「車両と診断機、メーカーが繋がり、修理書内容とOBDデータを一緒に診断」と「パソコン型診断ツールにより車両を離れることなく必要なツール、情報をパソコン上に表示」である。13点目は、「修理書の電子化」で、目的は「最新リペアマニュアル確認、診断時間・ミスの軽減」で、DX内容は、「修理書の電子化システムによる最新データの確認と読み間違いミス防止」である。14点目は、「音声認識・入力システム」で、目的は「点検作業の正確性のアップ」と「整備士作業の効率の平準化」「作業者の負担軽減」で、DX内容は、「音声認識技術により調べる手間の効率化、音声ガイドによる作業の標準化の定着、点検箇所漏れの防止、品質、作業時間のばらつきの解消、点検結果の音声入力により記録簿記入が不要」である。次に、③の「整備士の能力差の解消」では、1点目は、「顧客説明システム」で、目的は「エンジニア能力差の解消、若年エンジニアの活躍の場の拡大」で、DX内容は、「顧客説明システムによる説明差の改善と記録工数の削減、過去暦の確認」である。2点目は、「サービス説明コンテンツ」で、目的は、「顧客の納得感や次回入庫の促進（説明品質の向上）」で、「サービス商品説明用コンテンツ（ナレッジボード）により商品の提案や交換の必要性をイラストや写真で効果的に情報提供」である。3点目は、「音声認識・入力システム」で、目的は「点検作業の正確性のアップ」「整備士作業の効率の平準化」「作業者の負担軽減」で、DX内容は、「音声認識技術によるにより調べる手間の効率化、音声ガイドによる作業の標準化の定着、点検箇所漏れの防止、品質、作業時間のばらつきの解消、点検結果の音声入力により記録簿記入が不要」である。以上のような取組内容が回答としてあったのでまとめた。

（永城委員）この後、ディーラーDXの教材を作成するにあたり、先程の推進内容の報告について、またはこういう取組をしているなどの意見をいただきたい。

（橋本委員）私のところが取り組んでいることでよいか。

（永城委員）はい。

（橋本委員）そんなに進んでいるわけではないが、簡単などころでは、社員全員のグループラインを作っていて、納車引き取りの際も駐車場の場所を写してすぐに送っておき、別の者が納車しても何番に止まっていたことがすぐにわかるとか、そういうような情報共有をラインでしている。また、グーグルマップなどは、皆さんも当たり前のように使っておられると思うが、新しいお客さんの訪問や引き取りでもグーグルマップを使って、メカニックの人が誰でも簡単にパッと見て誰でも触って扱えるように今はなって、すごく効率が

上がっている。あとは、社内的にはドロップボックスを使って、全てのパソコンでファイルの共有ができるようになっているので、何か調べ物をする時も開けばわかる。入庫管理のところで、何かよいシステムでお客さんからもオンラインで予約をしたりできないか探しているところである。

(野田委員) リースの時に、SNSを使ってやり取りをしている。

(株本委員) 皆さんの話を聞かせていただいて、まだまだDXが進んでいない状況だが、整備士、エンジニアについては、修理書を覚えさせるというくらいしかできていない。他のパソコンを使ってとなると、フロントへ現場から上がってから覚えていくというところで、今後、当社もWi-Fi化の推進に努めているので、今後どれだけDXが進められるか試行錯誤しているところである。

(井戸委員) 取組内容は、私のところはメーカーの研修ということで回答したが、要は、一つ一つの機材について使い方を覚えたところで効率化などには繋がらず、ここに書いてある3つ4つの機能をひとまとめに連携させることにより、DX本来の役割を果たしていくように思う。だから、それをまとめて使えるような研修というのが、私のところではまだできていないということである。例えば工程管理板システムであって、先程の認識システムなどが全てまとまって、お客さんが予約を取った、そして入庫になって、それによって作業工程管理の方へデータが入っていく。入っていったところで作業した人間が振り分けられていくというようなことで、いろんな機能が合わさって本来の役割を果たしていくのではないかと思う。だから、あまり細かく分けると余計に難しくなっていくような気がする。

(内田委員) アンケートの結果も見せてもらっているが、基本的にディーラーはそれぞれのメーカーごとのシステムが入っているので、それぞれのメーカーごとにできることが違うなということが一つである。その中で、3年目までの整備士に対してということ的前提にすると、我々の時代なら、紙からデジタルへという時代だったので移行期の勉強があったが、今はデジタルありきで新人も入ってくるので、まずは、現状あるツールがどういう目的でどんな風に使われているのかということを理解して使っていく。電子整備書もそうだろうし、入庫管理システムもフロント業務の中でそれがどう使われているのか、そこを理解するというのが、この教育のまずスタートかと思う。そこから先というのは、システムはそもそもメーカーが作るとか、それぞれの会社がオリジナルの物を作ることがない限りは、先に進まないというかあり得ないので、今デジタル化されて当たり前になっているものを早く使えるようになっていくというのが、ここの教育の取っ掛かりというかスタートだと思う。そういう中で、先程の「顧客サービスの向上」の1番に「消耗品等レポートシステム」というのが出ているが、我が社では、コンディションレポートというのを活用しようということで、現場で傷んでいるところの写真を撮ってコメントを書きレポートを作成してお客さんに提案するという活動をしているが、そういったことが1年目のできるようになるのか、2年目のできるようになるのか、3年目にならないと出来ないのか、そういったことを教育するというのが、今我々というか、会社が取り組んでいるところである。

(小林隆二委員) いろいろ聞かせていただいた中で、我々ディーラーはメーカー主導での推進が入っているのが現状であって、社独自で何か作ってというのは影が薄いと思う。ただ、これからDX推進人材の要件と育成方法というところを考えると、実際に今行われている顧客管理システムとか、整備士の間では診断機など仕事の中で触れるものが数多くあるのが現状である。今回の調査にも、パソコンの基礎知識などの意見が多かったことと、現場での実践の今現在での現実的なところでの活用というのが、これからの人材育成の中での、教え込んでいく軸になればと思った。

(藤井委員) 資料を見させていただいて、他の会社は進んでいるなど感じたのが、正直なところである。なかなか、大型の専業というところで、自社でできることには限界があつて、振興会さんのファイネスを使って整備をするとか、あとラインを使ってお客さんと繋がる、あるいはクラウドを利用して情報共有をするというような一般的なことしか進んでいないのが現状である。顧客管理も独自のシステムを使っていたが、自動車業界の法改正でなかなか対応できないということが現実問題として出てきたので、例えばブロードリーフのような専門性の高い基幹システムの導入を検討しているのが現状である。このアンケートと推進内容を見させていただいて感じたことは、整備士の手間を省くとか負担軽減になる所は大いにあると思うが、逆にDXを使うことによって手間が増える、敬遠してしまわないかなという不安がある中で、まずは専門学校で、このDXに関しては、今普段みんなが使っているLineやユーチューブ、SNSのツールで「こんなことが出来ますよ」とかゲーム感覚で「こんな感じでお客さんに紹介できますよ」というような軽い感じの方がよいのではないかなという印象を受けた。

(高月委員) 様々なアンケートの結果も踏まえて聞かせていただいた。ディーラーの中でもメーカーによってシステムが違ったりとか、専業社様は独自でシステムを作ったりとかで、具体的に進めていくのは難しいのかなというのが率直な感想である。なので、ディーラーでも専業社さんでも関係なく初めにやらなくてはいけないことは、アンケートにあった通り初歩的なPCシステムの操作の方法だとか、今コロナ以降は、Webツールのコミュニケーションツールを多用しているので、そういったズームやチームスや弊社ではウェブエクスを使っているが、そういったもののログインの仕方であるとか、コミュニケーションの取り方とか、あるいは、会社に入ればメールでのやり取りも非常に多いので、メールの基本的なやり方ルール、マナーも含めたもの、そういったものから取っ掛かりでしていただいて、その後で、アンケートにあったような顧客管理や消耗品の提案ツールに、分科会のようなものを作ってうまくすり合わせをしながら前へ進めていくような形がよいのではないかなと思った。

(土井委員) 推進内容で我が社がしていることだが、うちもディーラーなので日産のシステムがある。その中で、顧客サービスの向上のところであれば消耗品関係であるとか、顧客管理などは仕組みとしてある。整備士の負担軽減・作業の効率化というものも、AIが交換部品という話もあるが、事前見積りシステムとか過去の物から計算するシステムなど、いろいろ細かくは言わないが日産系でもここに載っているようなものはある。3番目の「整備士の能力差の解消」は、難しいテーマではあるが、2番目の「サービス説明コンテンツ」

というようなところでは、iP a dを使って、実際に下回りの写真を撮ってそのまま見ていただくとか、中に入っているアプリを使って商品の説明であるとか、整備内容の説明をするなどはしている。それ以外で独自でしていることは、本部なので現場の整備士さん相手にいろいろな整備のアドバイスをやる訳だが、ここで今年使い始めたのが、動画の展開である。動画を撮ってユーチューブに挙げて、そのURLをばらまくことによって、社内でこういう整備のやり方を見るとか、工具の使い方を展開するというようなことをやってみた。あとは、それを一括するためのサイトを作るということで、グーグルサイトにそれをくっつけて、このサイトに来たらこれまでの動画を全部見れるというような、そういったことは今年になってやり始めたことである。好評な人には好評だが、縁遠い人には縁遠いということで、ここで教育に繋がるのだが、このDX推進内容に手をかけるにあたって、今現在考えているのは、3年生までの若い整備士さんに求めるものということで考えていくのだが、当然3年生までとベテランがいるが、DX系の話になるとベテランさんは落后感がある。新しいものになかなか手が出ず今までしてきたこれでよいということではなかなか腰が動かない。それに対して若い人はパツパと習熟していくが、ただ若い人の中にも個人差があって、そういうことがぱっぱぱぱできる子もあればなかなか理解に苦しみうまくいかない子もいる。今回、この教育の中で目を向けていかないといけないのは、若い子の中でなかなか手が進まない子らに対して、どうやってサポートするかということになると思う。それでいくとアンケートにあった、これまで使っていた仕組みの基本になる知識だから、パソコン系の話であるとか、iP a dを渡されたらベテランさんがどこで戸惑うか、といったところを救えるような教育内容があればよいと思った。推進内容として具体的にある所から教育に落とし込むまでの間に、なかなか距離があるような感じがしたが、ポイントとしてはその辺りのことかと思った。

(永城委員) 土井委員に質問だが、顧客管理システムとかiP a dで整備士がされているDXの内容を教材にしたい、動画に収めるというのは可能だろうか。

(土井委員) 今、うちがしていることを取材のような感じですかということか。

(永城委員) はい。

(土井委員) よいと思うが、上司に聞いて許可をもらってから返事したい。

(永城委員) いろいろご意見をありがとうございました。これからディーラーDXの教材を作るにあたり、特に整備関係の会社の方々には、先程いただいた意見やこの推進しているDXの内容について、詳しく個々に伺ったり動画を撮影したりということになるかもしれないがその時は宜しくお願ひしたい。他にご意見がなければ、これで終わります。

3. 事務連絡

特になし

4. 閉会

事業開発委員・永城委員の言葉で散会となった。

以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第10回 フォローアップWG
開催日時	2022年11月25日(月) 17:30~19:00
場 所	専門学校日本工科大学校会議室
出席者	<実施校委員> (計5名) 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>[会議目的]</p> <p>DX推進に関する関係企業へのアンケートの結果を三つの観点に絞り込み、それをもとに自動車ディーラーDX教材としてどんなコンテンツ動画を作成するかを話し合うとともに、レポート取材や動画撮影のディーラーの調整と取材計画を検討する会議を開いた。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 自動車ディーラーDX教材に取り上げる取組 (2) ディーラーへの事前調整と取材計画 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第11回フォローアップWG：12月20日(火) 17:30~ 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・自動車関連企業のDX推進内容のキーポイント <p>[内容]</p> <p>以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <p>1. 開会</p> <p>事業責任者・片山委員の言葉で、第10回フォローアップWG会議が開催された。</p> <p>2. 議事</p> <p>(1) 自動車ディーラーDX教材に取り上げる取組</p> <p>(片山委員) 今年3本作るとのことだ。3本ではなくもっとたくさん選んでもらってもよいが、同じような種類があると思うので、私なりに少しまとめた。前のプログラム開発委員会よりは絞りこんで数を少なくしたのでそれも見えていただきながら、どれをコンテンツ動画にすればよいか絞り込んでもらいたい。まず絞り込みだ。資料では、1「顧客サービスの向上」2「整備士の負担軽減と作業の効率化」3「整備士の能力差の解消」この</p>

3つに分けている。その辺を踏まえて同じ種類にならないようにも考えて、3つ以上選んでほしい。ここに書いている内容はこれまで何回も説明をしている。備考欄には、選ぶ時にどこがそういう事をしているかがわかるように主な会社名を入れておいた。

(永城委員) ではこの中から、ディーラーDX教材で取り上げる取組としてよいと思うものを選んでいただき意見を聞きたい。

(力丸委員) 初年度としては基本的なことの方がやりやすいかと思う。神戸マツダさんには協力するという話を頂いているので、1「顧客サービスの向上」だと、3番の「車両認識システム」というのが撮りやすいという観点から進めやすいと思う。車両認識システムだから入って来た時にすぐに対応できるということで分かりやすいと思う。次に2-4も神戸マツダさんだが、タイムマネージメントを自社でやっているとおっしゃっていた。神戸マツダさん独自の取り組みであれば動画に収める時もメーカーの何かが入っている訳ではないので、神戸マツダさんの許可さえもらえれば動画を撮影しやすいと思う。

(片山委員) それは二つ目の「SNS、Line。」なのか。

(力丸委員) 2-4の「タイムマネージメント」だ。整備士の作業の管理などをこれで行っているということだ。また、2-10「修理書の電子化」。修理書を電子化してすぐ出てくるということだ。これはカローラ南海さんとカローラ姫路さんだが、カローラ姫路さんは、「中まで映されると困るかもしれないが、その内容についてメーカーに問い合わせをして許可が出れば大丈夫だ」ということだったので進めやすいかと思う。面白そうだと思うのは、3-2「音声認識・入力システム」。兵庫ダイハツはしていないと言われた。そのシステムについては今後取り入れなければいけないだろうが、今現在は取り入れていないという事だった。もしこの撮影の許可が出ても遠方まで行かなければならないので、時間的に調整が難しい。ただ取り組みとしては面白いので、来年度以降かと思う。挙げるとしたら私はこの三つだ。

(梶生委員) 1「顧客サービスの向上」では1番の「消耗品等レポートシステム」「車両のテレマテックス化」の特に車両のテレマテックス化によるということがよいと思う。これは入庫前に事前に異常を知ることができるというもので、ものは知っていたが整備していた時に実際に見たことはなかった。トヨタにはあったことはあったが活用していなかったもので、それを見たい。2「整備士の負担軽減と作業の効率化」の1番「AIの活用」。車検入庫前にAIが交換部品を予想し見積もりを作成ということで、どういうふうに行っているのかを実際に見てみたいし、話も聞いてみたい。2-7「Googleワークスペースによる管理」これはディーラー系ではない所でやっているようだ。Googleワークスペースは既存のGoogleのネットの管理という事で、ディーラーではあまり使っていないのでちょっと気になる。これはおそらくディーラー以外のうちの学校とか広い範囲でも使えるので見てみたい。3「整備士の能力差の解消」で2番「音声認識・入力システム」でダイハツさんがやっている音声入力による記録簿記入がよいと思った。

(岡崎委員) 車両のテレマテックス化というのが今回の取り組みの内容に一番近いと思って、1「顧客サービスの向上」では1の「消耗品等レポートシステム」「車両のテレマテックス化」を選んだ。2「整備士の負担軽減と作業の効率化」でも、今回の取り組みの内容に

一番近いかという事で、1「AIの活用」を。整備士の仕事を効率化してスムーズにできるようにという事で選んだ。3「整備士の能力差の解消」では、ダイハツさんが取り組まれている「音声認識・入力システム」これはミスが減り、作業の効率・負担軽減につながるDXの内容かと思って、この3つを選んだ。

(永城委員) 1年目という事でやりやすい内容がよいと思う。メーカー主体でやっているものは動画撮影の許可がなかなか下りないということと、公開できないということが一番壁になると思う。撮影しやすいだろうと思うのは1-1の上の方、「消耗品等レポートシステム」。僕が働いていた時にやっていたのは、消耗品をカメラで撮影してそれをパソコンに取り入れて、その頃はまだ印刷をしていたので印刷して、印刷した画像をお客さんにこんな状態ですと見てもらって交換する方がいいですよと勧めるという内容だった。今は撮ってすぐ見せられるように、多分タブレットでやっている。その辺はメーカーに絡んでいないので撮影しやすいかと思う。そういうのを撮影して、動画にできるということで一つ目。2つ目は、前回の会議で神戸マツダさんの内田委員がOKと言われていた2-4の「タイムマネジメント」。これは神戸マツダさん独自でやっているのでも公開しても大丈夫ですよと言われていたので選んでいる。たしかに整備士のどの作業をするというのが明確化されているので、必要かなと思った。3つ目が2-10の「修理書の電子化」。昔は本当に紙の分厚い本をペラペラとめくって探していたが、今はパソコンで自分が見たいところをクリックしてできる。値段の方はすぐに車両データやお客さんデータが入って、すぐに処理してポンと飛ぶようになっているかと思うが、その辺を井戸委員の方で撮影ができないとなると、振興会さんの方をお願いして、修理書を見ているような動画や電子化された整備書を検索するような動画なら撮れるかなと思う。最後は3-2「音声認識・入力システム」。やってもらいたいのだが、なかなか難しそうなので、先程言った3つがやりやすいと思って選んだ。

(片山委員) もう少し選ぶとすると、次はこれかなというのを、更に選んでほしい。

(永城委員) 来年度以降に更に進化させるというのではなく、別のものですか。

(片山委員) そう、別のもの。来年度以降のために、この中からもう少し増やしたい。更に種類の違うもので面白そうな、学生に学ばせたいというようなものが他にあれば、ここでも出してほしい。

(力丸委員) ここにはないのだが、来年から車検証が変わって小さくなる。その管理とか、データを読み取って細かい情報が出てくるようなのでそういうシステム的なものを入れてもいいかと思う。ただ、これは自動車業界全体になるので、ディーラーDXに入るかどうか分からない。微妙なところだが、これからの人には必要になってくると思う。今後どうしようにするのか詳細なところは分からないが、面白いかと思った。この中では、2-3「作業工程管理システムと入庫予約Web化」。入庫から作業管理までたぶん幅広い部分になると思うが最終的には全体の流れとしてDXになるのかと思う。イメージとしては、3年目で入庫から出ていくまでの一連のものが完成する。入庫の予約をして、事前に見積りができて、入って整備士の作業管理ができてという一連の流れを学生が最後に分かるような形で動画にできたらよい。

(梶生委員) 1「顧客サービス」の2の「SNS、Lineの予約」は今までディーラーが声をかけてきたところなので、これが入ってきてようやく他の業界に追いついてきたかと思う。それでこの辺りがよいと思う。

(片山委員) 今、梶生委員から出たものが他の人から出てこないのは何故か。それをやっている所が一番多いのだが、候補として今まで何故出て来ないのだろう。

(永城委員) 内容が一緒でも、メーカー系のディーラーによって画面の操作方法などが違う。それで、もしトヨタさんの方法を教えてもマツダさんには対応できないのではないかという意見もあり、確かにそうだと思った。

(力丸委員) 汎用性があるのを題材としてとるのかと話した時に、マツダさんがタイムマネージメントを自社でしているが、それを学生に覚えてもらったところで、トヨタへ行った時に一切役に立たない状態になるのではないかと言われた。

(片山委員) 基本的な考え方としては直接身につけるだけではなく、その周辺のものも知っているそれが素養となって働いてくるので、すぐに使えるマニュアルだけではなく、こんなことをやっている企業もあるのだなと知るの、自分の企業で使わなくてもきっとプラスになるものはあると思うから良いと思う。

(力丸委員) 例えばタイムマネージメントだったら、そのやり方まで学ぶのか。ぼくのイメージではそこまでは。

(片山委員) どういう事をしているかをまず知る、理解する。そのために今ものがあれば自分ができるかどうか。できないのであれば何故できないのか、パソコンに入力するという技術が自分にならなくてできないのか。できるのなら理解して終わればよい。DXをする時にどんなデジタルスキルが必要なのかという事を洗い出していく。そこにかかってくる。

(力丸委員) 使い方を勉強するのではなく、それに必要な能力を養うということか。

(片山委員) そう、基礎スキル。教養として知ることと基礎スキル。

(岡崎委員) 2「整備士の負担軽減と作業の効率化」の9番。車両診断連携システムはパソコンのデジタルスキルもある程度ミックスされていると思う。診断する時のミスが減らしたり、時間を短縮したりというところで整備の作業の効率化という面とデジタルスキルがうまく入っていると思う。

(永城委員) 1-1の二つ目の車両のテレマテックス化だ。私が働いていた時にすごいなと思ったことがある。あるお客さんが日産の高級車に乗っていて愛媛へ車で出かけた。「車のエンジンがかからない。愛媛で止まっているから取りに来い」と、店に電話がかかってきた。取りに行ける訳がないので愛媛の日産の人をお願いして行ってもらったら、「バッテリーが上がっていて繋いだらかかった、バッテリーが上がっていたので色々エラーが残っていたのを全部消去して、お客さんに返します」という事で、お客さんは姫路方面に帰って来た。何でバッテリーが上がったか調べてくれと言われたが、出先でバッテリーが上がったので私は全く見ていないから分かる訳がない。どうすればいいかととりあえずメーカーに問い合わせた。メーカーは愛媛日産が持っている診断機と全部つながっているらしく、愛媛にある診断機を車に繋いだ瞬間に診断機が吸い上げ、その診断機をネットに繋いだ瞬間に全部メーカーに飛ぶらしい。愛媛のデータを吸い上げたら、メーカーでは、何時何分

にどこのドアが開いて、バッテリー電圧が何ボルト、そこから何分後に電圧がここまで下がって、最終的にエンジン始動不良の電圧になっているということまで全部分かった。間違いなくトランクと後ろのドアを何分間か開けっ放しにしていたのでバッテリーが上がった。間違いなくお客さんの開けっ放しが原因だという事でお客さんに聞くと、確かに港で釣りをしてドアを開けっ放しにしている、帰りにエンジンをかけようとしてかからなかったということだった。そういう事まで分かるのだという事をその時初めて知って、すごいなと思った。これからはデータのやり取りをしてそこから故障診断などができるのかと思った。これはどこまで出せるか分からないが、どことは言わずにこういう事ができるよと事例で出せればと思う。車がどこかで止まったとしても、データを呼び出して行って、遠隔で何かできるようになるかなと、でも結構難しいと思うが。

(片山委員) それはテレマテックス化なのか。

(永城委員) テレマテックスというかデータ共有というか、メーカーが車両データを吸い上げている。テレマテックスの電話回線から送るパターンもあれば、診断機から吸い上げている場合もあるので、データ解析というのにも必要になってくるのかと思う。そういうのができたらよいと思う。

(片山委員) 今挙がった中で、これは無理だというのはあるか。できるかどうかは分からないがこれくらいがよいか。では、力丸委員が企業の方にできるかどうか問い合わせをしてきているので、今年はそれを生かしながらしたいと思う。現状を教えてください。

(力丸委員) 協力をすると確認がとれている企業さんは、神戸マツダさん、スズキ自販兵庫さん、カローラ姫路さん。ダイハツさんは、調整が必要だができることはするといってもらっている。

(片山委員) それからいくと、どの項目が今年のターゲットになりそうか。

(力丸委員) やりやすいのは1-3神戸マツダさん、2-4神戸マツダさん、2-10カローラ南海さん。1-1山陽さんはどこまで協力してもらえるか分からないがお願いできるかと思う。

(2) ディーラーへの事前調整と取材計画パフォーマンス評価について

(片山委員) 今あがった所へまず一度訪問して内容をレポートしてほしい。様式はこちらで作るが、DXで何をしているか、こうしてこんなふうになっているなどとレポートして、それを元に動画のストーリーを考えていくという手順になる。4社あがっているが一人で行くか、ペアを組んで行くか、電話ではがちが明かないから訪問してもらわないといけない。返ってきた個表をもう一回見てそれを基に訪問して、もう少し詳しいレポートを作ってほしい。

(力丸委員) 具体的に何ができるかという事ですね。現地に行ってそこで何ができるか。

(片山委員) どんな事しているかをレポートしてほしい。それをもとに動画を作る。内容をレポートした時にこれは映してもいいがこれは映したらだめだということがあれば、それも聞きながら動画にできるかどうか検討する。レポートはレポートで必要だ。今あがっている所は全部レポートをとりたいのだが、とりあえず今年に行った所のレポートを

作るという事だ。どうですか。

(永城委員) この4つですね。

(片山委員) そうだ。3つに絞ってもいい。一度行ってレポートを作って詳しい内容を知る。

(永城委員) アポを取って、いつくらいまでになのか。

(片山委員) これから動画を作らないといけないから年内に。年内でも遅いかも知れない。事務局は何か言っていたか。

(力丸委員) 事務局は早くしなければとあせっていた。

(片山委員) でも、ここを撮ろう、あそこを撮ろうと、力丸委員にアポイントを取ってほしいと言っていないのだろう。まだイメージがわいていないのかな。早い方がいいので、全部同時にしなくてもいいからどれか一つでもできればありがたいが、皆さんの仕事の都合もあるだろう。前のパワーポイントの課題もあるし。

(永城委員) まずアポですね。

(片山委員) 神戸マツダさんがやりやすいようだね。まず第一歩ここへ行くのはどうだろう。

(力丸委員) このシステムがあれば近いところがいいから、一回確認する。

(片山委員) 神戸マツダはたくさんあるのか。

(永城委員) ある。

(力丸委員) その辺のマツダは全部神戸マツダさんだ。

(片山委員) そうなんだね。委員さんになってくださっている人はどこのマツダにいらっしやるのか。

(力丸委員) 本社、神戸だ。

(片山委員) 本社。支社や店舗でもやっているのか。

(力丸委員) もの自体はやっている。全部同じものを使っていると思う。

(片山委員) 紹介してもらえばそこでいけるということか。

(永城委員) どこまで、何を聞くかだ。

(片山委員) それは根掘り葉掘りだ。聞くことはシートに出てきているから、シートを見て、「タイムマネジメントをされていますね。どんな事が教えてください。」と概要を聞いて、「実際にどうしているのですか。実際の場면을教えてください、見せてください。」と続ける。

(永城委員) それを動画にするのだったら、事務局も一緒に行くのか。

(片山委員) レポートした後だ。始めから動画というとはびっくりするだろうから、どんな場면을撮ってもいいか事前調整してからだ。動画はだめだと言われるかもしれない。でもレポートは必要だ。まとめに入れるし、国も紙ベースのレポートが欲しいと言うので無駄にはならない。どの程度カメラを入れられるか、内田委員にどこか協力的な所を紹介してもらえればいいと思う。神戸へ来るようにという事なら、神戸へ行けばよい。

(永城委員) アポは力丸委員にお願いして、一人で行くよりは二人で行く方がよい。

(力丸委員) 可能であれば二人で手分けしたい。

(永城委員) 4社回るとすれば2社ずつ二組に分けるとよい。

(片山委員) 力丸グループと永城グループのようにするのか。

(永城委員) 授業があるので行くとしたら夕方になる。それでもよいかということだ。あいている時に行ければよいが。

(力丸委員) できるだけそのようにする。

(永城委員) こちらが行ける時間と向こうの都合がよい時間。タイミングと場所だ。

(力丸委員) できるだけ近くがよい。

(片山委員) 時間はどうだろう。一日あけることは難しいか。

(永城委員) 私はちょっと難しい。

(力丸委員) 今はあいている教師がないので難しい。近くで調べて聞いてなら1時間か1時間半でできると思う。長い時間聞くのは向こうにも迷惑だろう。

(永城委員) 一応神戸マツダさんとカローラ姫路さん、スズキ自販兵庫さんですか。

(力丸委員) スズキ自販さんもこの中で合うようなものがあればお願いはできると思う。ホンダ山陽さんにも連絡してみる。

(片山委員) 写真も撮ってほしい。

(永城委員) ホンダカーズ山陽さんの本社は今宿だね。

(力丸委員) 工場としてはたぶん花田の方が大きくてきれい。進めていかないとだめですね。

(片山委員) 忙しいだろうができる所から行ってもらって、できたら取材したものをまとめて皆で共有して見てほしい。次に調査方法としてそれでよければ、事務局に1本でも早く動画をとってもらおう。

(永城委員) ということで、アポをとってから時間調整して調査のご協力をお願いします。では、これで終わります。

3. 事務連絡

(片山委員) 第11回フォローアップWGは12月20日(火)17:30から

4. 閉会

事業責任者片山委員の言葉で散会となった。

以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第11回 フォローアップWG
開催日時	2022年12月20日（火）17:30～19:00
場 所	専門学校日本工科大学校会議室
出席者	＜実施校委員＞（計5名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>【会議目的】</p> <p>デジタルスキル・リテラシーの修得にあたり、具体的なスキルの内容や模擬体験の実施等について話し合い、DXリテラシー標準と同じ内容であるITパスポート国家資格の取得を目指す授業を組み込む方法を考える。また、調査結果から企業研修の詳細を具体的に把握し、その研修内容をもとに模擬体験や動画作成のために協力してもらえる企業について相談、計画を立てる会議を開いた。</p> <p>【次第】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 専門学校でのデジタルスキル・リテラシーの修得 (2) 基本的なデジタルスキル・リテラシーの調査（ITパスポート問題の活用） (3) 企業研修の詳細把握 (4) ディーラーDX推進内容調査 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第12回フォローアップWG：1月6日（金）17:30～ 4. 閉 会 <p>＜配布資料＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・専門学校でのデジタルスキル・リテラシーの修得 ・自動車整備士が習得しておくべきデジタル技術 ・専門学校で育成すべきデジタルスキル・リテラシー ・DX推進人材養成に関する調査/研修に関する部分 ・DXリテラシー標準の全体像、項目一覧、活用方法 ・ディーラーDX推進内容調査用紙 ・ディーラーDX動画撮影調査用紙

【内容】

以下、次第に沿って会議が進められた。

1. 開会

事業責任者・片山委員の言葉で、第11回フォローアップWG会議が開催された。

2. 議事

(1) 専門学校でのデジタルスキル・リテラシーの修得について

(片山委員) 専門学校でのデジタルスキル・リテラシーの修得ということで、この事業でデジタルスキル・リテラシーを修得させるというのが目的で、流れとしては、まず必要なデジタルスキル・リテラシーの抽出、次に抽出したものをどう育成していくかというのが授業の目的である。自動車の場合は、今進めているような形で自動車業界のDXとディーラーDXと哲学対話教育ということでやっているが、全般的にやっていきながら、デジタルスキルということは抽出していかないといけないし、そこに焦点付けをしていかないと授業の目的を達成することはできない。では、どうやってデジタルスキル・リテラシーを抽出していくかということで、これまでの調査、ディーラーや専門に調査したDX調査結果がある。これはデジタル技術部分ということで「自動車整備士が修得しておくべきデジタル技術」にまとめた。パソコンの初歩的操作技術が94%、メール、チャット等が70%、インターネットが76%という状況である。これは採用3年までに身につける必要があるもので、専門学校で修得すべきデジタルスキルにおいても、パソコンの初歩的操作技術、メール、チャット、セキュリティ、ネットトラブルへの対応というような内容になっている。このデータについて一つ考えなくてはいけない。もう一つは、委員の意見である。これは、第2回プログラム委員会の中で出た意見の中で、育成すべきデジタルスキルの部分だけをピックアップした。委員の意見は、1から8までであるが、委員の意見を要約したものが右側に記載の育成デジタルスキルである。一つ目は「実際の職場で活用しているデジタル技術の模擬体験」をしてはどうかということ、二つ目は、同じ模擬体験だが模擬体験用のソフトを作ってはどうかというもの、三つ目もデジタル技術の模擬体験で、1、2、3は基本的には模擬体験だが中味が違うということである。四つ目は、「パソコンの基礎スキルと現場での模擬体験」、五つ目は、「コミュニケーションツール・アプリに慣れ親しむ体験」、六つ目が「コミュニケーションツール・アプリの設定とテレビ会議体験」、七つ目が「メールの基本操作とルールやマナーの指導」、八つ目が「企業で戸惑いがちな操作をピックアップして指導」してはどうかというような意見がある。それから、三つ目の視点が、企業内研修の状況である。企業は、DXを進めるために研修をしている。つまり、それは、専門学校で身につけていないからその研修をする必要があるということである。だから、その研修の内容を専門学校に取り入れれば、即戦力となる可能性が高い、という理屈になってくる。そこで、研修に関する部分を分類した。一つ目が「一般的なPC基本操作スキル」で、会社でPC操作力の研修やWeb検索修得の研修をしている。二つ目が「企業独自のPC基本操作スキル」ということで、独自にeラーニング教材を開発するとか独自のシステム活用とか修理書とか、そういう独自のものの研修で、三つ目が「整備技術に係るデジタルスキル」ということで、ほとんどが故障診断器の理解の部分かと思う。

コネクティッドカー対応の研修も入ってくる。四つ目は、「工程管理・システム活用・マネジメント・サービス関係」である。工程管理とかシステム活用の基礎を学ぶというような研修を行っている。五つ目は「情報セキュリティ対策関係」である。はじめに戻ってこの3つの視点がある。この3つを総合して専門学校で修得する必要があるデジタル技術者を特定していく。三つの意見を集約すると、二つに分かれる。一つは「パソコンの基礎を学ぶ」ということと、もう一つは「実際の企業での実践的スキルを学ぶ」、この二つのデジタルスキル・リテラシーを修得する必要があるのではないか。一つ目の「パソコンの基礎を学ぶ」の方からだが、1「パソコンの基礎知識と初歩的操作技術」。ただ初歩的操作と言いながら我々が考えているようなパソコンを起動させる、何かソフトを使ってデータを出す、ワープロの機能を使うところだけではなく、いろいろな面で使うのでハードウェアのつくりとか、ソフトウェア、コンピューターシステムの構成こういったものも含めて表操作技術を身に付ける必要があると思われる。2「コミュニケーションツールやインターネットに関する基礎知識と活用方法」もネットワークって何でしょうか、インターネットの仕組みはどうなっているのかこの基礎のところを知っておかないと、ただ単にネットワーク検索できる、インターネット検索できるだけでは弱い。日常生活のようになってしまい、教育として教育とは言い難い。3「セキュリティや情報モラルに関する基礎知識」これはセキュリティ管理、モラルの必要性で、これは学習する必要がある、これに加えて、DXのこういう物を学ぶのだが、実はこういう事に関してDXのデジタルスキル・リテラシーに関して、経済産業省がDXリテラシー標準という物を出している。DXリテラシー標準の全体像で、経済産業省はDXリテラシーを育成する標準としてWhy、What、How、マインド・スタンスという4つの視点を示している。WhyというのはDXの背景という事で、なぜDXですかという社会の変化や顧客価値の変化、競争環境の変化だ。Whatというのは何をやるかという事で、DXで活用されるデータ・技術。データとしては、データを読む・説明する、データを扱う、データによって判断する。デジタル技術としては、AI、クラウド、ハードウェア・ソフトウェア、ネットワークだ。Howというのは、データ・技術の活用ということで、ツールの活用、セキュリティ、モラル、コンプライアンスが入ってくる。マインド・スタンスというのはこれを支える基礎の部分で、デザイン思考いわゆる情報デザインの思考的な物だ。顧客・ユーザーへの共感、常識にとらわれない発想、反復的なアプローチ、変化への適応、コラボレーション、柔軟な意思決定、事実に基づく判断。この辺りは哲学対話教育と重なってくる部分で、本校ではこの辺りは哲学教育で一定の部分は育成しようと考えている。その次のページ、ゴールとしてはどうなのかということだ。マインド・スタンスは、社会変化の中で新たな価値を生み出すために必要なマインド・スタンスを知り、自身の行動を振り返ることができる。Whyは人々が重視する価値や社会・経済の環境がどのように変化しているか知っており、DXの重要性を理解している。WhatはDX推進の手段としてのデータやデジタル技術について知っている。Howはデータ・デジタル技術の活用事例を理解し、その実現のための基本的なツールの活用方法を身につけたうえで、留意点などを踏まえて実際に業務で活用できる。実はITパスポートという国家資格がある。DXリテラシー標準の内容をよくよく

見ていくと、全部総合しているのはITパスポートの内容になってくる。J検というのもあるが、WhatとHowの部分を中心なのがJ検、全部網羅しているのがITパスポートということになる。そうすれば、ITパスポートを取得する方向で授業を組んでいって、一級の整備士課程ではITパスポートを修得させていくということにした方が分かりやすい。しかもそれは履歴事項になり、ITパスポートを持っている一級整備士は多分業界でも注目されるのではないかと考えられる。これが一つ、今回図りたい事だ。もう一つは実践的スキルについてだ。これについては前回のプログラム開発委員会の時に委員さんの意見があったように模擬体験をしていく。どんな事かという、管理ツール、商談ツール、顧客サービス、故障診断機のこと、電子機器の基礎技術でいろんなものがある。これには企業さんの協力が必要なので、企業調査や問い合わせ、どのような研修をしているかを調査、今出てきているが更にもう少し詳しくして資料提供していただけるのか、それを模擬体験として場面の設定をしていただけるのか、そして企業と連携し模擬体験を実施していきたい。これが可能であればディーラーDXの動画と連動させていくと、ディーラーDXで動画を作り、その中に出てきてそこで使った技術はこういう研修をするのだ、というような流れができてくる。そこで研修もさせてもらい、或いは研修のための動画も作る、或いはその企業の方に学校に来ていただいてこのディーラーDXを推進するにはこういう技術が必要だということを実際に学校で指導していただく。というような場面が必要なのかと思う。この後具体的なところへ行く時にこういう流れで授業をさらに組み立てていく必要があるのではないかというのが一つ目の議事だ。

(力丸委員) 来年度授業に組み込むとして、ITパスポートというのは大体どれくらいの勉強時間で修得できるのか。

(片山委員) 50分授業で35コマから40、一年。90分であれば半年。ただ夏季集中講座を設けるという方法もある。一級のカリキュラムに週一コマ載せられるかどうかということになる。

(力丸委員) するという方向で検討するとして、実際に会社に入ってから、どっぷりパソコンを使うという事は現状ではないかもしれないが、神戸マツダさんに行った時、私が行っていた頃と比べてすべてがデジタル化されている印象だった。今後そういうデジタル系のことは必要になってくると思う。ディーラーに話を聞くと、ディーラーで実際の作業を模擬体験するというのも、是非インターンシップみたいな形で行いたいと言われた。永城委員が企業の方に今年からインターンシップをお願いすると、企業の方も積極的にしたいという意向で、神戸マツダさんも是非してくださいと言われた。どこまで組み込めるかというところだ。流れとしてはいいが、ベストなのはディーラーに入る子であれば詳しいところまで指導ができるということかもしれない。でも行かないとなると、二の足を踏む可能性がある。どこまでできるかわからないが、できることであれば積極的にしてくれると思う。人材不足で学生が欲しいという気持ちがとても伝わってくる。カローラ姫路さんは今年就職対象者がいなくて、人事の人に、協力している人が入ってこないと困る、結構時間を割いているのでうちにもメリットがあるような形にしていきたいと言われた。うまくやれば企業としてもできるだけ協力したいという意思も確認できている。

(片山委員) インターンシップというのは内定を受けている企業に行かせるという発想か。

(力丸委員) 今まではそうしているが、永城委員はできたら就職を決める前にとっている。

(永城委員) 就職先を決定する上で、いったんそこでインターンシップを短めにして、内定してから予定時間しようかと思っている。

(片山委員) それが通常のインターンシップだ。通常のインターンシップに戻していくということだね。

(永城委員) 3年生がインターンシップしないので、させたいなということだ。

(力丸委員) おおむね良好な反応ですね。

(永城委員) ほとんどが就職して欲しいので、そういういいのがあれば是非インターンシップに来てほしい、しますよという企業さんがほとんどなので、できるかと思う。ほとんどが内定なら、別という話になる。そこで企業さんも何とか困り込みたいという思いがあるのでかなり好意的な印象だ。

(力丸委員) うまく使えたらいけると感じた。

(梶生委員) 1ページの「パソコンの基礎を学ぶ」の、コンピューターのシステム構成やインターネットの仕組みについてだが、教える方の自分の知識が不足していてそこを解決していかないと先に進めていけない。何かしらの研修が必要かと思う。

(片山委員) その点について、A I学部の講師に指導してもらおうと考えている。A Iの人に聞くと、A Iならば誰でもすぐに指導ができるということだ。カリキュラムさえうまくすれば、教材研究をしなくても今すぐに指導ができ、負担にはならないというので時間だけが問題だ。

(梶生委員) I Tパスポートの試験について教えてほしい。

(片山委員) 二ヶ月に一回くらいで、姫路会場もある。条件はまだ見ていないが、人数が集まって環境さえ整えば学校でもできないことはないと思う。年一回という検定ではなく年数回ある。A Iはもう一ランク上の学習をしているので、I Tパスポートの上の情報基礎検定を受けている。I Tパスポートというのは、どちらかというところと全く素人の人でも自学自習で習得できるレベルだ。

(梶生委員) 一級取得がメインなので、その負担にならないくらいのレベルかどうか気になる。

(岡崎委員) I Tパスポートのための授業はA Iの先生で、教材もA Iの先生にお任せしてよいのか。

(片山委員) 教材は色々な種類の本があり、その中でA Iが使っている本が一番いいということなので、お金はかかるが購入すればよい。

(岡崎委員) その教材を使って授業とからめて実施していくということですね。

(片山委員) そうだ。その教材を始めから最後までこなしていく。

(永城委員) 1ページ「実践的スキルを学ぶ」の「C 電子機器の基礎技術」の二つ目タイヤチェンジャーは電子機器ではないと思う。五つ目は電子整備書、「書」だ。「パソコン

の基礎を学ぶ」でITパスポートの資格を取れるのなら、学生にとってメリットが大きいと思う。ただ授業時間については、一級の場合はサービスマネジメントという科目があるのでそこに入れ込めたらと思う。工場の運営などの内容の授業だ。そこに入れて足りない分ははみ出すしかない。

(片山委員) サービスマネジメントは週何回あるのか。

(永城委員) 週一コマだ。

(片山委員) 100分ということか

(永城委員) はい。その中には、工場の廃棄物の処理の仕方とか、消防法、ガソリンなどの危険物の取り扱い、工場の運営、お客さん対応などが入っている。

(片山委員) お客さん対応が重なるね。

(永城委員) お客さん対応として受付などのパソコンスキルとしてあてはめられるかとも思うが、本来の内容もあるのでこれも更になると時間的に収まり切れないが、若干は入れ替えできないことはないと思う。

(片山委員) 集中講座。週100分プラス夏季集中講座のようにすればできるか。

(永城委員) そんな感じになるかと思う。

(力丸委員) 合格させるなら集中講座の方がよいと思う。学生にしたら問題を見た時に「何でこれが必要なのか」と感じると思うので、集中講座の方がよいと思う。一年かけてテストとなれば集中力が難しいかと思う。自動車は今年から危険物も希望者は実施している。

(片山委員) 危険物。希望者はいるのか。

(永城委員) 希望者はいる。一年生は特に多い。

(片山委員) 高校で取ってきている子もいるね。

(永城委員) 長期間すると忘れてしまうので、結局試験前にまた詰め込む形になると思う。

(片山委員) 実際には集中講座になるが、外向きには、サービスマネジメントの中にある程度は入れることができると思う事ができる。

(永城委員) 面接練習の時に神戸トヨペットさんに研修制度があるという話が出た。どんな研修制度がよかったか聞くと、入社してからパソコンの操作を教えてもらったと言っていた。やっぱりそんなことをしているのかと思った。予約の仕方とかを最初に研修制度でしっかりと教えてくれたのがよかったと言っていたので、そういう事に時間をさいているのかと、その辺前もってできていれば入り込みやすいかと思った。次に「実践的スキルを学ぶ」で、模擬体験をしている所の撮影で神戸マツダさんはできそうだが、それ以外なかなかできない。それで自動車工場向けのソフトを作っている会社、予約システムとか顧客情報管理システムとかソフトを作っているメーカーと協力して模擬体験できないかと思った。

(片山委員) ソフト作成会社。

(永城委員) ディーラーはメーカー系のソフトを使っていると思うが、普通のモーターズ関係の専門さんなどはそういうソフトを。

(力丸委員) ブロードリーフとか言っていた。一つの専門さんは独自で作っているが、もう一つの専門さんは汎用型の外部のシステムを使っていると言っていた。その内容を聞いて

て連絡してもよいかと思う。

(片山委員) それは何の機械なのか。故障診断機か。

(力丸委員) 顧客管理とか整備した時の整備の伝票とか、自動車に特化したシステムで、継続して使うので月々いくらかという契約だ。

(永城委員) 印刷とか全部できるソフトだ

(片山委員) そのアカデミック版を作ってほしいということだね。

(永城委員) そういう練習をするようなものを。

(力丸委員) でもメリットがないと動かないと思う。月々かなり高額なお金だ。

(永城委員) もしそれができれば、模擬体験もやりやすいし、撮影もしやすいかと思う。

(力丸委員) それが使えれば一番問題は無い。

(片山委員) それはどこが作っているのか。

(力丸委員) 多分ブロードリーフと言っていた。昔はつばさシステムと言って、私の実家が車屋をしていてそれを入れていた。一般的な整備工場向けのシステムだ。

(片山委員) それはソフトそのものを売り買いしているのか、それともレンタルなのか。

(力丸委員) システムを買うのではなく、これを使う限りずっと月々のお金がかかる。イメージとすれば、「あしたのチーム」がまさにそんな感じだと思う。システムを使う事で月々いくらかとなる。

(片山委員) あれは買い取っている。ソフトのデータの入れ替えだけを月契約でやっている。

(永城委員) それがあれば、予約の入れ方から受付の仕方から清算とか見積もりとかそういう一連の作業が模擬でできると思う。

(力丸委員) 点検も、この時期点検ですよとはがきを出すのにその情報も出てくる

(片山委員) 一回調べてほしい。話してみてもよいかも知れない。

(2) 基本的なデジタルスキル・リテラシーの調査 (ITパスポート問題の活用)

(片山委員) これがITパスポートの公開問題で、問題は百問。4択なので、確率は四分の一。情報公開のことも出てきている。私の考えだが、全然勉強していない時にどれだけ知識を持っているのかを調べてみたい。今の三年生で今年はこの授業ができない。本当はする予定だが計画変更しなければならない。来年は夏季集中かサービスマネジメントに入れていき、パソコンも当初からレンタルして入れていく。ITパスポートに合格というのが学生にとって一つのメリットになると思うが、新3年生に指導した後に、調査研究として合格率ではなくて、勉強した後どれだけ理解度が上がったかその比較をしたい。今年度に事前テストを3年生にしたい。120分だが、たぶん分からないから半分ほどの時間で終わると思う。時間をいただけないか。いつぐらいがよいか時間を指定してもらいたい。

(永城委員) 時間は大丈夫、今年中がいいのか。

(片山委員) 今年中でもよい。時間を言ってもらえば私の方です。先生方は授業などに行ってもらって学生だけ貸してほしい。私の方ですが、たぶんこれはただやれと言ってやらぬと思う。見ても分からないから、一つ一つ問題を読んでやらぬといけぬ。

問題を読んでやって、はい○をつける。それで次に行く。とにかく問題を読んでどれかに○をつけないといけない。そうしないととぼしていくと思う。彼らはなかなか義理堅いから無理にでも○をつけると思うが。中には知っている者もあると思う。50分ではちょっと足りないと思うので、一コマから二コマ貸して欲しい。早くする方が後々楽だ。

(永城委員) 今週金曜日の午前中ならできると思う。

(片山委員) 金曜日、午前中がよい。昼から学生寮の掃除をしなければならない。12月23日の金曜日午前。

(永城委員) 9時半ごろから2時間ぐらい。もし終わる時間が延びても、後はホームルームをして終わるだけなので問題ない。その日は午前中で終わりなので、それをしてホームルームをして終わる。

(片山委員) 冬の生活の指導だね。10時からでもよいか。

(永城委員) 10時からでもよい。終わりが延びても構わない。

(片山委員) では、10時から11時頃まで。まだセブンの立ち番があるので。学生は何人か。

(永城委員) 学生は7人、時間は延びても大丈夫。

(3) 企業研修の詳細把握

(片山委員) どこか模擬体験できる場所ありませんかという事だが、なかなかないと思う。割に心安くさせてもらっている所でどうかと思うが、故障診断器の研修は、学校でも一級でやっているね。二級もしているのか。

(永城委員) やっている。

(片山委員) 故障診断器は企業ではかなりやっているが、あらためて企業で模擬体験する必要はないのか。

(永城委員) 企業というかメーカーによって診断機の操作方法が違うので、やっぱりその辺は企業でやる。

(片山委員) 学生がどこの企業に就職するか分からないから難しいわけだね。

(永城委員) 基本的な動きは一緒だが、操作方法がメーカーによって若干異なる。

(片山委員) それは例えばマツダに就職するのにトヨタへ行って体験して、意味はあるのか。

(永城委員) 意味はないですね。

(片山委員) 分かりました。このピックアップした中で、企業名を入れたデータを持っている。よく聞く名前がこの近くでは、例えばコネクタカーの整備研修を模擬体験させるとして、スズキ自販兵庫がやっていると書いているが、どんな研修なのかよく分からない。

(力丸委員) よく分からないが、スズキさんも声をかけている。今はバタバタしているのという事だったので、年明けには行かせてもらおうと思っている。

(片山委員) 一度聞いてみてください。コネクタカーというのは、スマホで自動車の。

(力丸委員) 情報をやり取りやるものだと思う。それがどこまでどうなのか、走っている車の情報をディーラーで手に入れる事ができるようなものなのか。

(片山委員) これはすごく新しいものだね。これを模擬体験できるというのはいいと思う。一度スズキ自販兵庫さんにあたってもらいたい。もう一つが管理で、トヨタカローラ南海さんが割といろいろ書いてくれている。留学生がたくさん行っているね。今年も行くのか。

(岡崎委員) はい、いく。

(片山委員) トヨタカローラ南海に研修していることについての話はできないか。また、神姫商工さんはコンプライアンス研修をしている。個人情報の取扱い、インターネットで情報漏えいのリスクの教育。どんな事をしているか知りたい。今年度のうちにこの三つくらいにあたってもらえないか。実際にやっている研修を学校でやってもらってもいいし、情報モラルなどは多分座学だろうと思う。我々は一般的な情報モラルしかやらないが、企業だったら自自動車の取扱いに特化した可能性がある。とりあえず三つ、模擬体験させてもらえるかあたってもらいたい。

(4) ディーラーDX推進内容調査

(片山委員) 資料の最後につけている、先日力丸委員に行ってもらった神戸マツダ。力丸委員に説明をお願いします。

(力丸委員) 調査という事で一応二つ挙げた。まず一つ目が整備士の負担軽減と作業の効率化ということでタイムマネジメント。こちらには神戸マツダさんの独自のソフトを入れている。メーカーで入れている車両管理とくっつけた状態で、この会社で使いやすいようにカスタマイズしたものだそうだ。内容としては基本的にタイムマネジメントなので、車検が入った場合にその車検を誰がするかを、工場長なり責任者が割り振る。Aさんにして点検はBさんという形で割り振ったら一日のタイムスケジュールが出てくる。その作業をしていって、飛び込みの作業が入った場合はその飛び込みの作業がそのボードの中に入って行く。というような形で、パソコンで管理するということだ。あとは、工場とフロントが分かれているので、整備が終わればその時点で整備終わりましたとしたら、色が変わって作業が完了したということが一目で分かる状態だ。そしてお客さんを案内して、整備士がそのまま説明に行くという形でタイムマネジメントをしているということだ。そちらの方は動画をとってもよいと言われた。「マツダ」というのが入るとメーカーが決まってしまうので、学校が汎用的にするものに対して大丈夫だろうかということをお心配されているが、基本的には問題はないということだ。画像としては、例えば誰々さんと名前が出るようなことに関しては、詳しい映像は難しいと思う。引いた状態で、作業をしているところであれば大丈夫で、従業員に関しても従業員の許可さえあれば撮影はしても大丈夫だということだ。現実的に卒業生も多いので十分可能というふうに感じた。これがタイムマネジメントで、次のページの車両認識システム。お客さんが入って来た時点で入口にカメラがついていて、それで車両の情報を読み出す。パソコンなら、ナンバープレートでお客さんの名前、過去の入庫歴、その店舗の顧客なのか他店舗の顧客なのか、全く初めての顧客なのかというのがすぐに出てくるそうだ。整備士はパソコンをずっと見ている訳ではないので、インカムの方に音声で言ってくれる。点検予定の来客だとか何々さんのような形で。実際にはそのインカムで整備士が聞いた場合には、すぐに顧客対応という

事でお客さんの所に行き、話を聞いてそのまま車を預かるシステムにしているということだ。最後のページに画像を載せている。かなりの数のカメラが整備工場にあった。店舗を監視するためのカメラがかなりついているようで、従業員の方もどのカメラでナンバーの写真を撮っているのか分からないというような状況だった。これに関してもお客様の車両を映すのはまずいが、教材の車であれば問題ないし、インカムの音声を撮っても大丈夫です。というふうに言われた。動画に関してはある程度制約があるとしても、可能な範囲で十分撮影できると思った。

(片山委員) これはおもしろいと思う。どちらも絵になると思う。いつごろ撮影が可能か。

(力丸委員) 年明け。来客が少ないのは月曜日。午後が特に少ない。

(片山委員) 年明けの月曜日の午後。いつから営業だろう。

(力丸委員) 正月明けの中旬くらい以降かと話している。動画を撮りやすいのは人がいない時だが、逆に来客がなくて作業がない可能性があるのも、その場合は木曜日と言っていた。木曜日が多いらしい。

(片山委員) 少ないのは月曜日、多いのは木曜日、多くてもよいのか。個人情報とか出なければよいのか。

(力丸委員) 別に問題はないと言われた。基本的に平日であればよい。ただ土日はやめてほしいと言われた。

(片山委員) 神戸マツダさんはどこにあるのか。

(力丸委員) 私が行ったのは、姫路の西の方にある姫路店だ。

(片山委員) 姫路店、どの辺りか。2号線沿いか。

(力丸委員) 2号線沿いの東今宿。

(片山委員) では事務局に情報を流すからそれで調整してほしい。これで二つの動画が作れるかどうか事務局次第だが、あと今年度どこか訪問する計画はあるか。

(力丸委員) トヨタカローラ姫路が1月19日。

(片山委員) うちの学生が就職していない所なのか。

(力丸委員) はい、決まった後に何とかありませんかと言われた。

(片山委員) 来年なんとかします、留学生でもいいですか、だね。

(力丸委員) 留学生もいない。今年は4月に入るけれど、今年の就職活動はゼロなので。一年前に就職が決まるので。

(片山委員) 今の状態では今年に入る、次の年はゼロ。1月19日よろしくお願ひします。これはどこにあるのか。

(力丸委員) 本社なので花田だ。今のところ日程が決まっているのはそれだけだ。

(片山委員) 一応今年の目標はディーラーDX3本の動画を作りたいということでそれで事務局に情報を。とりあえず今年はそこまで大丈夫だ。

(永城委員) 今日は、これで終わります。

3. 事務連絡

(片山委員) 第12回フォローアップWGは1月6日(金) 17:30から

4. 閉会

事業責任者片山委員の言葉で散会となった。
以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	第12回 フォローアップWG
開催日時	2023年2月2日(木) 17:30~19:00
場 所	専門学校日本工科大学校会議室
出席者	<実施校委員> (計5名) 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸・岡崎大悟
議題等	<p>[会議目的]</p> <p>動画視聴後の理解度評価や探求力の評価の実証と検証、その後の分析についての日程を確認するとともに、総合的DX人材養成評価コンテンツの制作に向けて、整備現場での課題等を出し合って絞り込み、令和5年度1級自動車工学科3年生のDX実践のカリキュラム作成について検討する会議を開いた。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 実証評価の日程 (2) 総合的DX人材養成評価コンテンツの制作 (3) 令和5年度カリキュラム 3. 事務連絡 <ul style="list-style-type: none"> ・第13回フォローアップWG：実証評価後の集計と考察について協議する予定 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・事業計画書の評価部分 ・次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム 理解度テスト <p>[内容]</p> <p>以下、次第に沿って会議が進められた。</p> <p>1. 開会</p> <p>事業責任者・片山委員の言葉で 第12回フォローアップWG会議が開催された。</p> <p>2. 議事</p> <p>(1) 実証評価の日程</p> <p>(片山委員) まだできていないのだが、動画ができればそれを視聴する。その後それにつ</p>

いてアンケート調査、理解度調査などをしていく予定だ。対象は1級3年生。事務局に聞くともまだ最中だという事で、後2週間くらいかかりそうなので、2月15日くらいから動画コンテンツが全部で8本程できてくる。哲学は授業もしなくてはいけないので、2日から3日使うから、その準備としてカリキュラムの調整をお願いします。どんな評価があるかだが、DXの評価は一応計画書の通りにやるつもりだ。ダメだったらダメで変更していかなければならない。一つは(ア)総合的DX人材養成の評価。これはそこにあるようなデジタルスキルとか哲学的対話の効果を測定する為に、最後にするテストだ。実際にビジネス現場で課題が生じている場面を制作して、視聴して、あなたならどう対応しますかという論文形式の評価だ。この後の(2)の議題がその中心の内容だ。その他に(イ)DXデジタルリテラシースキルの方法。自動車産業DXの評価テストは、Society5.0で使ったテキストの中から問題を抜粋して出来ている。力丸委員には見てもらった。今出ているのはITS及び自動運転の基本という部分だけだが、これが4単元分ある。全部で30問ほどある。動画を見て、動画ごとに理解度テストをしていく。これはもうできている。次は評価アンケート。「動画を見て、DXのことが分かりましたか」とか、「魅力的でしたか」とか、そういうアンケートだ。動画がDXの理解を深めるために本当に有効であったかどうか、それを評価するアンケート調査だ。これは私の方で作る。その下に赤で書いているように自動車産業DXとディーラーDXの2種類が必要だ。ただアンケートは私の方で作るが、ディーラーDXの評価問題がない。ディーラーDXの評価問題を作らないといけないのだが、実際にどんな題材をどんなふうに乗っているかというのが分かっているのは力丸委員だけです。だからその内容を聞きながらどういう評価問題を作らないといけないかを検討して、ディーラーDXの理解度評価のテストを今後作るということになる。それから(ウ)哲学対話教育による探求力の評価。これは授業した後、そういった「コミュニケーション能力がどう高まりましたか」という自己評価だ。これは私の方で作る。これだけの評価の実証と検証で3日ほどかかる。一気にやっていく形になる。その後分析。分析もこちらですが、先生方をお願いします場合もある、という日程だ。宜しくお願いします。

(2) 総合的DX人材養成評価コンテンツの制作

(永城委員) では二つ目の議題、総合的DX人材養成評価コンテンツの制作。

(片山委員) これは先程言ったように、実際のビジネスの場でこんな課題があるというのをいくつか出してもらって、それで評価コンテンツを作る。こんな課題があるとDXに関連した方面に目が向くような現場での課題を今から出してもらって、業者の方に渡してそこで組み立ててもらおう。今日は特にここで意見ををお願いしたい。

(永城委員) 整備士の現場でDXとしての課題ですか。

(片山委員) DXの課題ではない。DXというのは解決方法なので、整備現場で起こっている課題や生じている課題について、こういうDXを用いれば解決するのではないかなというような課題を、今までの調査の中から出てきたものでも構わないのでそんなことを考えながら意見を出してほしい。

(力丸委員) 困った事の解決としてDXを使うという事ですね。以前にも言ったが、時間

と価格、時間と安全性の問題。早くしようと思えば安全性がおろそかになりがちだし、時間をかければ安全性は高いけれど時間が長くなる、というのが問題点だ。また現場でよくあったのが、一日のスケジュールが決まっていた10時から何をするという中で、突然違う飛び込みの車両が入ってきた場合の対応の仕方だ。どうするか判断が難しかったことを思い出した。

(岡崎委員) 作業の手順とか効率とか時間の管理というところが課題かと思う。それをDXで解決策を考えていくというのがよいかと思う。

(片山委員) 問題の場面はどんな場面か。映像にすればどんなドラマになるか。課題の場面で例えばどんなドラマや映像が頭に思い浮かぶか。

(岡崎委員) 入って最初に作業をどうやっていくかと考えて。学生もその方が入りやすいかと思う。入社して作業を任されて、その作業ができるような時という場面で入っていくのがよいのではないかと思う。

(片山委員) 入社した時の作業は何をするのか。

(力丸委員) 掃除、洗車、点検など。

(片山委員) それで何に困るのだろう。何に迷うのだろう。

(力丸委員) 例えば自分が失敗した時、先輩が仕事をしている時には言いにくい雰囲気がある。忙しくて、こっちが何か言えば先輩の時間をとられるというような事はすごく感じた。そういう事がDXで解決できればよいと思う。

(片山委員) そういう場面のドラマがあればよいと思うのだね。

(梶生委員) 例えばディーラーだったら、他メーカーの部品の場合、自分がいた時は部品商に電話をして車番を言っていると全部電話対応だった。それでメーカー全部の協力という事になると思うが、サーバーにそういうデータを全部埋め込んだのができれば、DXになるのではないかと思う。

(片山委員) 他のメーカーの車が入って来たということだね。

(梶生委員) はい。

(片山委員) 自分がいつもしているのがA社だったら、今までA社のものしか取り扱っていなかったということか。

(梶生委員) 他メーカーの部品でも、部品商に言えばとろうと思えばとれる。ただそれが全部電話対応で、この部品が欲しいとなった場合に車が何々で車体番号が何々というのを言って、この部品の発注をお願いします、見積もりなどをファクスで送ってくださいといちいち電話をかけなくてはいけない。もし自分のところのメーカーの車の部品ならパソコンでパッと選べるが、それを全部電話でしないとけない。

(片山委員) 自分のところはパソコンでできるのか。

(梶生委員) はい、自分のところはパソコンでできる。

(片山委員) 自分のところというのは、主メーカーということか。

(梶生委員) はい。A社のディーラーだとA社の車の部品はパソコンでとれる。

(片山委員) 他のメーカーは電話でしなければならぬ。それは説明が難しいのか。

(梶生委員) 説明が難しいというより時間がかかる。即座に対応をしてくれないので折り

返しを待っている時間がかかる。

(永城委員) 例えば自分がトヨタディーラーとすると、トヨタのネットワークのパソコンに繋いである部品検索のイラストを見ながら、実車と比べてああこの部品だとすぐ見つけれられるのだが、それを電話で伝えないといけない。ここについている、この辺りについてるとか、ホースでもいっぱいあるのでどのホースか言葉で伝えなければならない。伝わらないと、ファックスでイラストを送ってもらって○を付けてまたファックスし直して、この部品の納期と値段を教えてもらえますかと。自社の物なら、クリックして在庫確認から値段まで一括で出るのでその辺が非常にわずらわしい。

(梶生委員) おそらくディーラーじゃない、普通の民間の方は部品商にそれをわざわざ言わないと分からないと思う。

(片山委員) 外注か。

(梶生委員) 部品の卸みたいな所、ここなら神姫産業さんみたいな所に言わないと、部品の番号などは多分分からないと思う。

(永城委員) 部品卸業だ。神姫産業さんはトヨタのネットワーク、日産のネットワークを繋いでいるから、日産の注文だったら日産のネットワークで検索して、トヨタの注文だったらトヨタのネットワークで検索している。

(片山委員) 専門はそういう業者を介している訳だね。ディーラーは自分の所でやっている。

(永城委員) ただ、他メーカーの車の場合はそこに依頼する。

(片山委員) 他メーカーの車が入ってくることもあるのだね。

(梶生委員) ある。

(永城委員) 現場にいた時に永遠の課題だったのが入庫の平準化というものだ。どのディーラーさんも多分、営業所とそこの工場で独立採算制だ。その営業所で、人件費とか残業代とかどれだけ儲かったかなど成績がつく。簡単に言えば入庫台数とか車検や点検の数、売り上げとか利益とかで、必ず月末締めだ。多分どこの営業所も工場もそうだと思う。月末締めになるとどうなるかという、どうしても月末に追い込む。20日過ぎ頃からパーツと入庫が増え出す。足りないからどんどん入れる。目標に対して利益が全然足りなくなると、翌月の点検を前に入れて無理やり台数を合わせる。それで何とか利益があったとしても、月が明けると無い。月末が無茶苦茶忙しいけど、月初が暇すぎてすることがない。それでまた20日くらいになったら忙し過ぎてずっと残業になる。平準化できたら残業もなくなって、バタバタ忙しいのも急かしたりするのなくなるが、月初から動くのは結構難しい。ただ今回スズキ自販へ行ったら予約システムになってきたので、これ以上は入れないというレベルになってきたら平準化できるかと思う。

(力丸委員) マツダさんも同じことを言われていた。

(永城委員) どこの営業所も困っているのは平準化だ。

(片山委員) DXのテーマでも出ていたね。

(永城委員) そこで、少しゆとりを残して予約するシステムであればイレギュラーで故障した車が入ってきても対応できるが、今のような月末集中時に故障車が入ってきても対応

しきれない。そこにリコールが一気に大量に出ることがある。リコールは国土交通省に届け出て、この部品を回収しますとなってすごい台数の整備をしなくてはいけない。今までの作業とは別に追加で作業が増える。作業が平準化されていけばまだ対応しやすいが、一気にドーンと重なるともう無理だ。前にトヨタの完成検査が間に合わないからやったことにしたということがあったが、それもつながると思う。今各社がDXでちょっとずつやっているが、それが完全にはまれば残業などもなくなって急かすこともないし良いことだと思う。

(片山委員) 力丸委員が言った時間と価格と安全性というのは車検についてか。

(力丸委員) いろんな事で預かる物に対してだ。1時間と時間が決まっていればそれまでにしなければならぬが、その分安全性が確保されない可能性が出てくる。分かりやすいのが点検だ。

(片山委員) 点検と車検は違うのか。

(力丸委員) 点検は6か月や1年。

(片山委員) 点検の方がよいか車検の方がよいか。短時間で安くできますというような。

(力丸委員) 車検で、例えば何かの部品を交換しなければならないので、予定していた時間よりも長くかかるけれど、早く終わらなければならないというイメージがよい。60分でできると予約を入れてもらったけれど、部品交換があるのでもう60分かかりそうだと整備士は思うが、お客さんが早くしてくれと言うからどう説明するべきか。本来なら2時間とるべき作業を、お客さんは90分でしてほしいと言う動画で、あなたならどうしますかと。

(片山委員) 60分車検などと打ち出している訳だね。

(力丸委員) 何人かがかかって60分としていると思う。予約をして何もなければ60分で終わりますと。でもこれはディーラーが嫌がるかもしれない。車検より点検の方がよいかかもしれない。点検で何かの作業が必要になって、でもお客さんはできたら早くしてほしいと言う。1年点検なら大体1時間くらいでお客さんに返せるからその予定にしていたが、お客さんが買い物をしている間に不具合が見つかったのでちょっと時間がかかるのだが、お客さんは早くしてほしいと言う。あなたならどうしますかというような。

(永城委員) もう一つコミュニケーションについて。学生と、接客業のアルバイトをしたくないという人が多くなっているというニュースについて世間話をしてきた。でも整備士には問診があり、問診は完全に接客業だねと話をしている時に、今は携帯なども修理の時は問診票に記入したりネットでやったりしているから、車もそうなるのではないかという話題が出た。車業界はお客さん相手にコミュニケーションをとって問診して聞き出しているし、1級の試験ではお客さん相手に喋るという口述試験がある。これからの時代、だんだんそういうのが無くなっていくのではないかと思う。前もってお客さんに問診票を記入してもらって、それを見てある程度絞れて、足りない部分についてはもう少しやるという方が時間短縮になるし、聞き洩らしもないかと思う。

(力丸委員) 病院もそうだ。どこが痛いかどういう症状かを先に問診票に書く。

(永城委員) 自動車業界ではそういう事がない。書いてもらうというのが煩わしいからか、問診票に書いてもらうという事が自動車業界にはない。ただそれがあれば聞く時間が短縮

できると思う。

(片山委員) では課題として、今は言葉によって問診しているという事か。

(永城委員) こっちが聞いて答えてもらって、それをメモなどに書いていって、最終的に不具合を自分で絞っていくが、聞き洩らしのある場合がある。お客さんもどこまで言えばよいか分からないから、聞かれてからああそういえばということもあり、それをきっかけにそこから絞っていくこともある。こちらとしてもどこまでどういうことを聞いたら引っかかるのか分からないから、聞き洩らしもある。だから問診票に沿ってお客さんに書いてもらった問診がスムーズになるかと思う。最近家電でも常時なっていますか時々なっていますか一月に何回かですかとか書く欄があって、確かにそんなのがあれば、今はなっていないけれどもこうこうですと言える。

(力丸委員) お客さんから聞いて直している途中に、こう言われていた気がするという事がある。こういう時にこういう音がすると言われていたな、こういう音だったかな、どうだったかなというのが、記録に残っていればお互いによく分かる。

(永城委員) 警告灯も今は非常に種類が増えているので、どんな警告灯かそれを説明するのが大変だ。問診票にどの警告灯がついたか○をつけるようにすれば早くスムーズに伝わると思う。メーターなども結構いろんな種類がある。

(片山委員) 自動車を入れてこないのか。

(永城委員) 入れる場合もあるが、問診はショールームのテーブル席で椅子に座ってするのが基本だ。もし足りない情報があれば、車の所へ行って実際に確認しましょうかということでも立ち上がる。

(片山委員) 何もなしで問診をするのだね。

(永城委員) お客さんなのでずっと立たせて聞くというのは苦痛になるかも知れないから、座ってもらう。座ったらお茶を出さないといけない。それでゆっくりしてもらいながら問診をするという流れになっているが、時間はとられる。

(片山委員) では整理をする。一つ目は時間と価格と安全性。1年点検の時の時間と価格と安全性の問題。二つ目は予想外の仕事が出てきた場合にどうするか。それから三番目、作業手順、時間の管理で入社して失敗したけど先輩が忙しくて聞けない時にどうすればよいか、四つ目は他のメーカーの車の修理が入ってきた時の部品の検索で、電話で問い合わせても部品特定が難しい。五番目は入庫の平準化で、月末が非常に忙しく月初は暇になるという問題。六つ目は問診により聞き洩らしトラブルなどが出てくる可能性があるし、時間もかかる。学生から事前に問診票を作ったらどうかと出てくればよい。作るのの一つだけだが、今後のこともあるのでこれらを提示して後は事務局に任せるということでよいか。詳しい内容は力丸委員の方からストーリーなども問い合わせをお願いする。

(力丸委員) ディーラーDXで来週の月曜日にカローラ姫路にあと2つ動画を撮りに行く。マツダさんも2つ撮っているのでこれで編集する。

(片山委員) スズキさんは撮っていないのか。

(力丸委員) スズキさんはまだだ。訪問だけ。とりあえず今年はマツダとカローラの2つでいこうということだ。

(片山委員) スズキは来年度という事だね。トヨタは今度撮る、ダイハツは撮った、マツダも撮った、スズキは来年撮る。

(力丸委員) あと、ちょっと変わったものを撮りたいと思う。アンケートの中に結構変わった取り組みがあったので、一つくらい、遠方でも行きたいと思う。

(片山委員) そうだね、来年撮るものを考えないといけない。一つは来年確保できているね。日産はどうなのか。

(力丸委員) 内容が同じようなことになると思う。目新しいものがなかなか無い。ナンバーの読み込みなどはどのディーラーもしているようだから、ダブってくると思う。

(永城委員) 日産では日産の資格試験で、実技試験を全部バーチャルでやっている。実技試験は、普通は車両です。車両での実技試験は実際の故障現象を出す。沢山の部品を外さないと見られない場所だったら実技試験がすごく長くなる。それがバーチャルでなら、ポチっとやるだけでその部品が外れる。

(片山委員) それをもうしているのか。

(永城委員) はい、もうやっている。それで外して行って、モニターで整備書を見ながら診断器も見ながら。

(片山委員) バーチャルというのはVRとかAR的なバーチャルなのか。

(永城委員) モニター自体が視点なので、自分で見たいところに視点を合わせる。自分が車に乗り込むのもモニター2つでやっている。

(片山委員) それを調べてみてほしい。

(永城委員) 実際にあるのだが、ただそれを出してくれるかどうか分からない。

(片山委員) 聞いてみて。

(永城委員) それを使うと難しい故障探求や試験もいくらでもできる。実技試験はちゃんと安全にやっているかどうかの確認を横で審査員がチェックしていくが、全部コンピューター上で判断できるので点数をつけられる。

(片山委員) 細かいチェック内容とか、どういうシステムになっているのかとかそんなのは出さないと思うが、やっている状況を映像とか概観概要くらいの話でインタビューしていただけないか。

(力丸委員) おもしろそうだ。カローラ姫路さんもメーカーからそういうのを使ってくださいと、VRのゴーグルでネジを緩めるなど教育で使っていたけれど、急に回収されて無くなったと話をされていた。試験的に使ってくださいということで使っていたが、ちょっと使いにくいところがあって、そうするうちに回収されて無くなったそうだ。

(片山委員) 化学関係の専門学校のことだ。上皿天秤に試薬を置いて薬を入れるのを、手にリングみたいなものを持っているだけで、実際に試薬を入れるのではなくて全部バーチャルでやっている。見ていたらジェスチャーしているみたい。バーチャルである必要があるのだろうか、実際にすればよいのと思った。実際にする方が効率的なものでは意味がないけれど、できないところができるのはよいと思う。

(永城委員) 実技試験なら、故障を実車両に入れ直さないといけない。その手間と、実車両を並べると、実車だとみんな同じ状態にするという公平性が保てないので最近の試験

はそうになっている。

(片山委員) 来年のために、どの程度なら出せるか聞いてみてほしい。

(3) 令和5年度カリキュラム

(永城委員) では令和5年度カリキュラム1級自動車工学科3年生について。

(片山委員) 3月に入れば計画書を作る。まだ報告書もできていないが計画書の話だ。各学科が来年のカリキュラムを作り始めているので、4月からカリキュラム上に、どの科目でやるかぶら下がりかやるかは分からないが、何曜日のどこでと情報の授業をしてほしい。計画書ではDX実践という教科名にしている。変えてもらってもよい。そこで基礎的なPC技術とか、ITパスポートの内容とか情報検定の内容が入ってくるかも知れないし、DXの映像を見てやる内容。これを週1くらいでどこかに入れ、時間は自動車がやっている50分でよいと思う。それを検討してもらって、前回言ったようにそれを情報のAI学部で人を入れてもらう。ただAI学部もカリキュラムを組むので、毎週この日はここあけといてね、毎週ここで指導してねという事にしたいと思う。まだ成績の評価もできていない状況だがそこだけお願いしたい。

(力丸委員) それは週1か。

(片山委員) 週1がよいと思う。ITパスポートは90分半年という話だから、1年かけたらちょうどくらいかと思う。この間のITパスポートの事前テストの結果だが、100点満点で一人43点が最高。全然勉強しないで43点だからあの子通るよ。姫路工業出身。70点かその辺が合格ラインだと思う。最低が17点。平均すると25点くらいだった。そんなに全く勉強していないから0点とするような検定ではない。ちょっと勉強すれば通ると思う。そういうものを中心にしながらDXをスポット的に入れていく、特に後半中心に入れていく。彼らもITパスポートか情報検定かどちらかを合格すれば、検定のお金はいるが履歴書に書けるし、学生にとってもよいと思う。

(永城委員) AIの方は90分を1年か。

(片山委員) AIのカリキュラムは90分を半年でITパスポート。

(永城委員) 90分1コマを毎週やっていく。

(片山委員) そうだ。ITパスポートの本の内容を消化するのに半年くらいかかるという事だ。半年というのは15コマだ。年間30コマするので、自動車の方が年間の授業時数、時間数が長い。

(力丸委員) 15コマで、1コマは90分。

(片山委員) 大体前期は同じくらいの授業時数で後期は向こうが早く終わるから、そこで差が出てくる。だから50分を年間位置づけてもらってれば、やると思う。

(力丸委員) 50分×2の方が使いやすいのではないかな。

(永城委員) 週2コマずつの方がやりやすい。50分だけとなると授業を組みにくい。大体50分の2コマで100分、毎週か隔週か。

(片山委員) 毎週だったら、カリキュラムを組むのにしんどいだろうか。他の教科をこなすのに。

(力丸委員) 毎週に入れた方が先生を確保しやすい。

(片山委員) そう。毎週の方が忘れないできちんと入って行くのでよいと思うし、学習効率もよいかと思う。

(力丸委員) 毎週の方がよい。それなら 100 分を毎週入れるのも可能だ。

(永城委員) 分かりました。毎週 2 コマ 100 分で、その方が使いやすい。

(片山委員) ではそれをお願いします。

3. 事務連絡

(片山委員) 次は評価問題を作成して、会議は開く時間がないので、力丸委員とこちらとで作るようになると思う。実証後の集計考察については第 13 回フォローアップWGをする予定だ。

4. 閉会

事業責任者片山委員の言葉で散会となった。

以上

[会議風景]



会議議事録

事業名	2022 年度『専修学校による地域産業中核的人材養成事業』 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業
代表校	専門学校日本工科大学校

会議名	評価検証委員会
開催日時	2023 年 2 月 24 日（金）17：30～19：30
場 所	専門学校日本工科大学校
出席者	<p><オンライン参加外部委員>（計 4 人） 藤井康生・松尾貴宏（欠席）・伊勢智彦・阿部一則（欠席）・山下浩司・飯塚知香子（代理出席 山本隆司）・鬼本英太郎（欠席）</p> <p><実施校委員>（計 5 名） 片山俊行・力丸進・永城孝記・梶生昌伸（欠席）・岡崎大悟・古河邦彦</p>
議題等	<p>[会議目的] 次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業の進捗状況について説明するとともに、自動車産業DXコンテンツ、自動車ディーラーDXコンテンツ、哲学対話教育演習コンテンツを視聴し、題材・構成の工夫、内容の工夫、表現の工夫、汎用性等について、評価及び改善すべき点についての意見聴取を目的とした会議を開催した。</p> <p>[次第]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開 会 2. 議 事 <ol style="list-style-type: none"> (1) 事業の進捗状況 (2) 成果物に関する評価 <ul style="list-style-type: none"> ・自動車産業DXコンテンツ ・自動車ディーラーDXコンテンツ ・哲学対話教育演習コンテンツ (3) 評価シートによる評価 3. 事務連絡 4. 閉 会 <p><配布資料></p> <ul style="list-style-type: none"> ・議事次第 ・次世代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発事業評価シート ・「次代を担う自動車整備士DX人材養成プログラム開発」事業概要

[内容]

以下、次第に沿って会議が進められた。

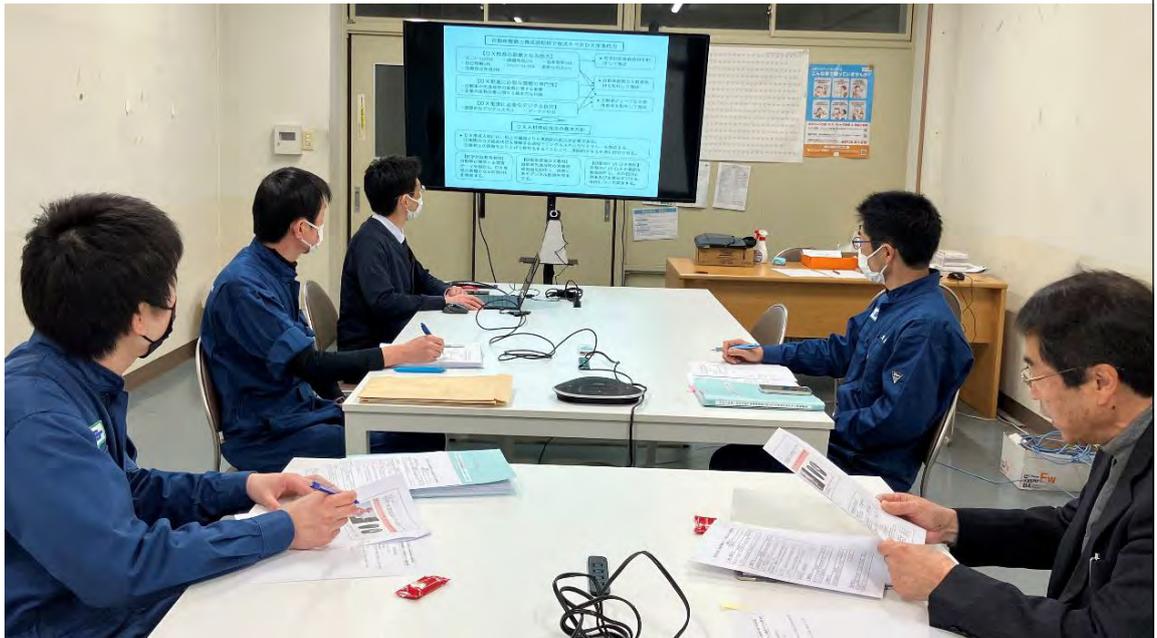
1. 開会

事業責任者・片山委員の言葉で評価検証委員会が開催された。

2. 議事

(1) 事業の進捗状況

(片山委員) 画面にも出ているが、自動車整備士関係のDXというのは、皆さんご存じの通り、ITSや自動運転という事でどんどんイノベーションが進められている。次のスライド。これは自動運転の実習、実証実験の車だ。業界では各ディーラーもそういう動きが激しい。これはダイハツでのデジタル技術を活用した業務改善の新聞報道だ。各ディーラーが色んな工夫をしている状況だ。そこで、この事業で「自動車整備士養成課程の学校で育成すべきDX推進力」として、こういう分析をした。一つは「DX推進の基礎となる能力」という事で、DXの推進のためには他のDXだけに限らず、コミュニケーションスキル、課題発見スキル、他者理解スキルなどが必要である。協力して全員でDXを推進していく、或いは協議の場でいろいろな意見を戦い合わせながら進めていくというものだ。これが必要である。これについては、哲学対話教育という事で教材作成を進めている。二つ目、「DX推進に必要な職種の専門性」。やはりイノベーションの状況が分かっていないとそのDXには関わっていきにくい状況なので、自動車の先進技術の進展に関する素養教養を身につける。理解までは難しいかもしれない。それから企業が業務改善している基本的な状況を理解していく。これは自動車産業DXそして自動車ディーラーDXという形で教材を作成していきたいと考えている。三つ目は「DX推進に必要なデジタル技術」。これについては、これらの自動車産業DX、自動車ディーラーDXを進めながらどんな技術が必要かというものを分析していき、これらの学習とからめながら進めていきたいと考えている。その下に「DX人材推進の基本方針」を示しているがそこに書いてあるように机上の論理よりも実践的な能力を養うという観点で取り組みを進めていきたいと考えている。次は経済産業省がDXについて出している、WHY、WHAT、HOW、マインド・スタンドという観点で示しているものを先程申し上げたものに当てはめたもので、先ほど説明したものが、経済産業省のDXと合致している、という一つの見直しを行ったものである。特に経済産業省は、マインド・スタンドで単に理解するのではなく、社会の変化の中で新たな価値を生み出すために必要な知識、姿勢、行動が必要であるという事を示し、それに迫っていくのが本校の哲学対話教育の教材であると考えている。次は「デジタルスキルリテラシーの育成演習」。デジタルスキルを取り上げていくと、自動車産業界、ディーラー、いろいろな取り組みがなされていて、この基盤となるものはやはりパソコンの基礎、情報機器の基本操作、インターネットの基礎と利用、情報モラル・セキュリティで、専門学校が育成していく必要があると考えている。

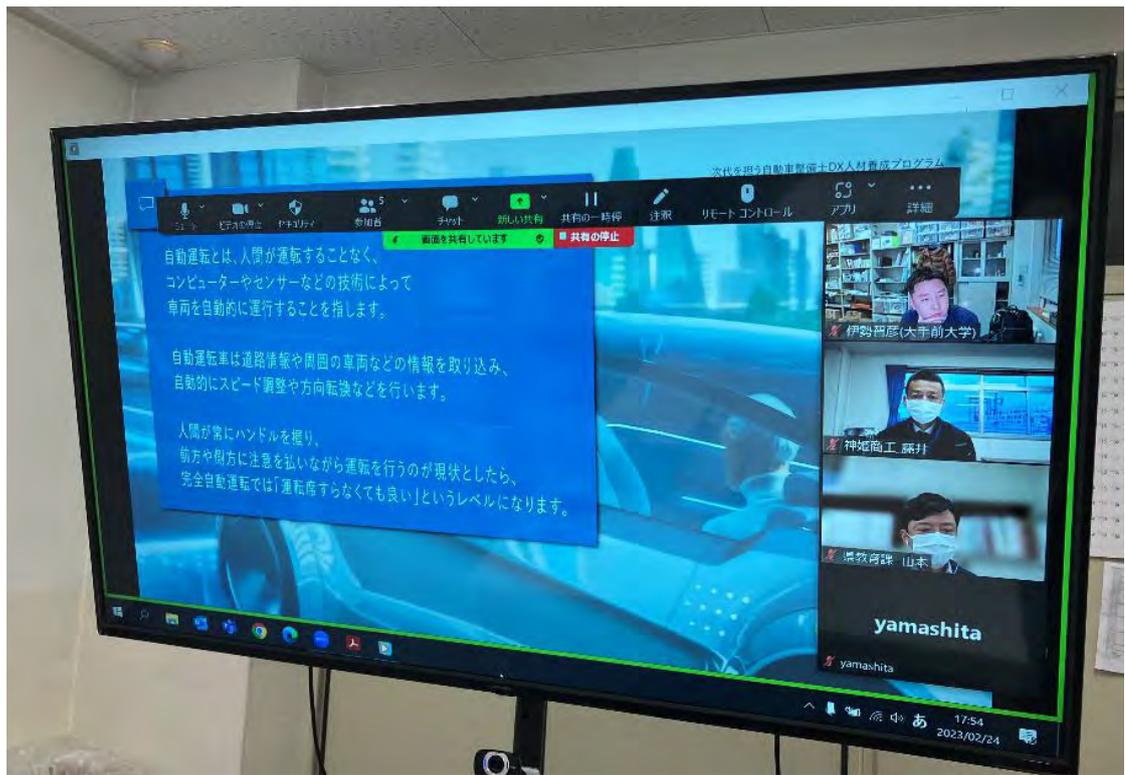


画面が固まってしまったのでプリントを見ていただきたい。「専門学校で修得する必要があるデジタル技術の特定」だ。これは先程の説明を違う形で示している。その下は「哲学対話教育の方向性」ということで、我々も試行錯誤しながらしているが、学識の方にお聞きしながら、「哲学対話」とは、話し合いではない、解決する場ではなく、そこに至る方法を話し合う、試行錯誤することを特色とすると、このような観点で進めている。本年度作成する自動車産業DX教材は3つ、「ITS及び自動運転の基本」「自動車走行システムと次世代ITS」「先進安全運転システムの概要」だ。本日は3つとも見ていただくと時間が無いので、そのうちの1つ、2番目の「自動車走行システムと次世代ITS」の動画を見て、評価を頂くように計画をしている。ディーラーDXで作成するのは①ナンバープレート認証システム、②整備士の作業管理システム、③修理書のPC化、④タブレットを使用した整備作業の説明で、本日はこれも一つだけで②整備士の作業管理システムを見て評価をお願いしたい。それからその下の哲学対話教育動画コンテンツ。これは一つだけで何気ない日常の親子の会話の場面の動画を見てご意見をいただきたいと思う。全体的な進捗、制作の方向性を説明した。よろしくお願いします。

(2) 成果物に関する評価

(永城委員) この後、動画を見て率直なご意見ををお願いします。まず一つ目は自動車産業DX動画コンテンツの自動運転に関する動画で、見終わった後にご意見ををお願いします。

(「②自動走行システムと次世代ITS」を視聴する)



(永城委員)以上が自動車産業DXの自動走行システムと次世代ITSを学ぶ動画で、動走行システムや次世代ITSについて理解を深めるといふものだ。この動画について幅広いご意見をお願いします。

(藤井委員)動画の音声がかえにくかった。授業では聞こえていると思うが、名古屋大学の先生の話は殆ど聞こえない状態だった。まず、数分間文字が流れるのがしんどかったというのが第一印象だ。文字のサイズというよりも、文字を読むのがしんどかった。だからあそこに音声があると非常に理解が深まるのではないか。文字はもっと端っこの方でもよいがやはり教室では前の生徒と後ろの生徒で見やすさが変わるので、音声メインで文字は補助的な形の方がよいのではないかと思います。

(伊勢委員)前半は文字だけが流れていくので、学生はただ見るだけだ。先生が紙で話をすれば足りる内容だったのではないか。動画にするなら動画ならではの内容がよい。いろいろなセンサーなどを置いているという動画の方がよいと思った。動画の内容の後半部分はDX或いはそれに関する自動車の技術なので、内容として問題はないと思ったがこれを学ぶ時には、学ぶ学生に知識が無いと分からないのではないかと思います。難しい単語が出てきたので事前に基本用語の説明をすとか学習内容をアニメの動画で見て。内容は分かると思うが、そのうえで何にフォーカスしたいのかが大事だと思う。例えば後半でCASEという言葉があってそれをやることによって車自体の価値が変わってくるという話があったが、履修している学生に、車の価値が変わっていくということであればみんなはどう考えるとか、将来どういうふうに変っていくとかを考えさせる時間をとって、アイデアを出してもらう方がアクティブな内容になるのではないかと思います。貴校では大阪のオートメッセに車を出展するので、「車の使い方の価値が変わってくるのを皆さんは

どう考えますか」と尋ね、出てきたアイデアを実際に展示するとかすると非常にうけるのではないかと思います。

(山下委員) 始めにお知らせ。本校村野工業高校は、来年度から校名が変わって、彩星工科高等学校となり、新校舎もできた。もし本校の生徒にこれを紹介するなら、文字ばかりではなく、動いているものでアニメーション的のを見せていただけたらと思う。CASEとかいろんなことがよく分かったが、将来的なところを考えると本校では少子化ということが気になった。ドライバー不足とその解消のための話を、特に本校から自動車業界に行くとしたら考えなければいけないかと思った。

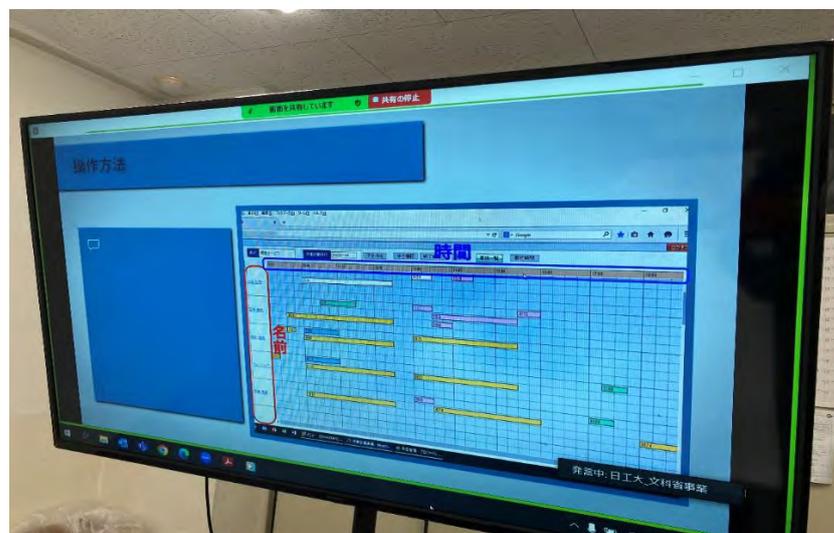
(山本委員) 前半部分は音声がないので文字からしか情報が得られないということが教材としては物足りないと思う。だんだんに文字が表示される形式には、注目が集まるから理解につながりよいと思う。ただその文字が細くて弱い気がするので、もっと太くすると訴えかけにつながると思った。また全部一本調子なので、メリハリをつけてここが重要だということが分かればよいと思う。後半のインタビュー形式は変化があってよいと思う。最後の先生の場面がすごく長くてちょっと飽きてしまうかと思った。いろいろなテーマで話されていたのでちょっと区切っていくつか見せることによって理解につながりやすいと思った。

(岡崎委員) 文字が多い印象を受けた。いろいろなテーマがあるが、ポイントごとに文字を強調するとか、動画をつける方がよいと思った。

(力丸委員) せっかく動画にしているが前半は動画のメリットが生かされていなくて、冊子で十分に事足りる内容だった。あのままなら音声にする方がよい。見ていて疲れてきて内容が頭に入らないという印象を受けた。名古屋大学の先生のところでは説明しながらパワーポイントが出るので見やすかった。できればああいう感じで動画を作ればよいと思う。

(永城委員) 次は二つ目の自動車ディーラーDXコンテンツだ。今回は整備士の管理をするものについて、ディーラーで動画を撮影したので、視聴後感想を聞かせていただきたい。

(ディーラーDX動画コンテンツ「②整備士の作業管理システム(マツダ)」を視聴する)



(藤井委員) こちらの通信状況が悪いのか、音声聞こえなかった。映像は流れていた。先程の産業DXに比べるとより身近だと思う。学生にとって、近隣の神戸マツダさん姫路支店での作業なので非常に分かりやすいと思う。ただ実際に現場で働いた者が見ると分かりやすいが、まだ現場で働いていない学生が見てどこまで理解ができるか、それが効率化や正確性を高めるためにDX化していると言っても、以前の状態を知らない学生にどこまで理解が深まるのかと思った。

(伊勢委員) 具体的な電子化を使った方法についての紹介という内容だったので、学生としてはためになる内容ではないかと思う。内容がDXなので、教具のペーパーレス化でデジタルツールを使っていく結果、どういうよいところがあるかをもっと押し出した方がよいと思った。具体的には時間通りに作業が終わる結果、会社としては一か月あたりの入庫台数がすごく増えて売り上げが上がった、そういう事例を紹介するのもよいかと思う。他に具体的に、例えばこういう取り組みがあると一日あたりの入庫台数が増えてその結果一か月あたりの売り上げが増える、或いはエンジニア一人一人の担当台数増えるとか、いいことがたくさんあるよということで、DXならではのビジネスモデルが変わっていくということも入ってもよいかと思った。

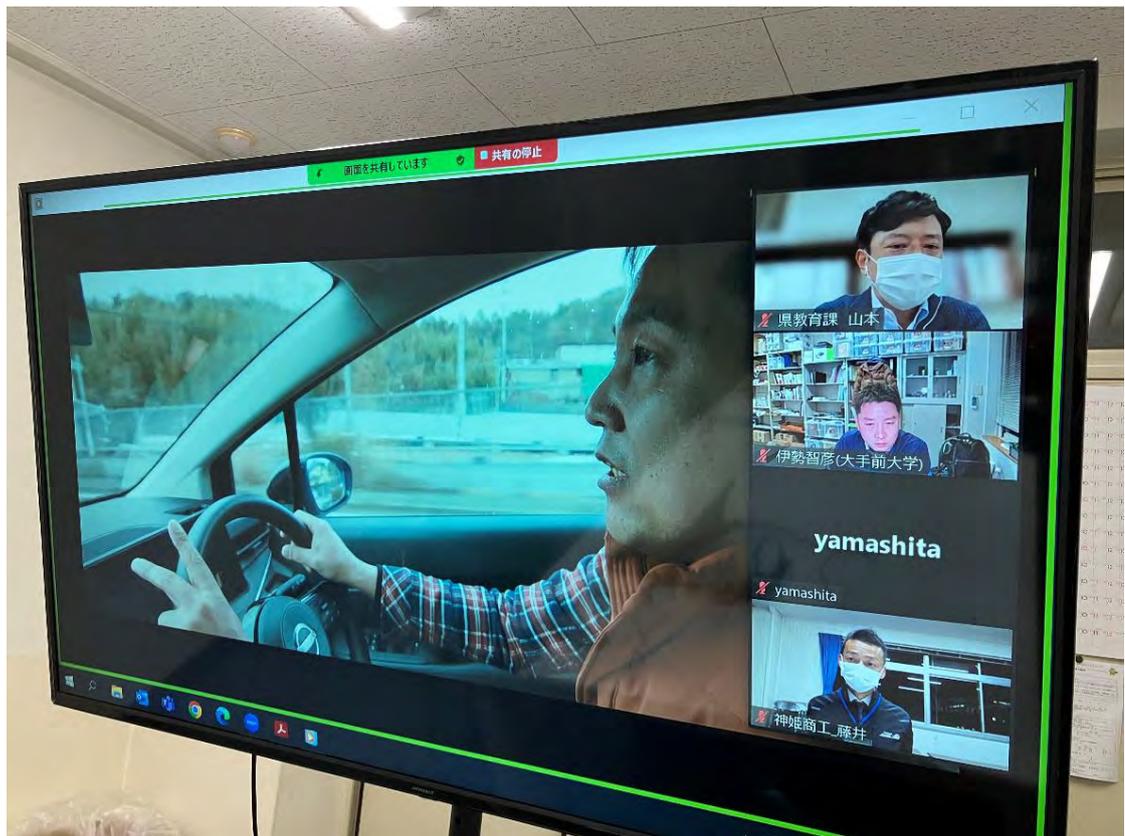
(山下委員) ちょっと聞こえにくく、とぎれとぎれだった。本校の生徒もディーラーに入社することがある。そこで作業となると自分一人ではなくてはいけないと考えてしまう生徒もいるので、スタッフ間で進捗状況の共有というところでパソコンを利用して、可視化するというところで、なるほどこういう事がDXなのかと思った。またお客様の終了時間が分かってくるというのは生徒が入社した時に自信を持ってはっきり言えるところかなという思いで見させていただいた。

(山本委員) 内容はわからないので、教材の作り方についてのみの意見になる。全編大体音声と文字情報と映像と3点使用していたので、理解がしやすい物であったと思う。ただ前半1か所だけナレーションが無くて、音声と文字のみの所があった。そこはかくだんに何を言わんとしているかが分からなくなって、やはり音声というのが重要だなと思った。欲を言えば、前半部分でスーツの人が話をしている所が何度も出てくるが、その人をずっと見ているのもどうかと思うので、関連した映像が使えればよいかと思った。

(岡崎委員) 実際に作業をしている整備士のインタビューや映像とか、ポイントの文字にラインが引いて合ったり色が変わっていたり、実際に取り入れる以前はこうだったという比較をされていたので分かりやすいと思った。

(力丸委員) 字幕で、青がバックで白とか赤とかの文字が見にくかったので、配色を変える方がよいと思う。学生を対象にしているので、今回はスーツの方にインタビュー形式で説明をしているが、学生には何のことか分からないと思う。逆に作業風景を先に持ってきて、後でスーツの人がインタビューで話をする方が学生には分かりやすいかと感じた。一部説明の操作方法で画面が小さくて見にくかったので、大きい方がよい。またかなり個人情報が満載の画像になっていたのをそのまま出してもよいのかを確認の必要がある。

(「哲学対話教育演習コンテンツ」を視聴する)



(永城委員) 以上が哲学対話教育コンテンツで、自動車の今後について意見や感想を言う教材として使用する動画だ。意見をお願いします。

(藤井委員) この哲学対話教育を見て、未来の話もあって、答えがないようなものを話し合うということを学生達にさせるということはすごく意義があると思う。今私も含めて何か探す時にはすぐに検索して答えを見つけてしまうような時代なので、なおさら自分の知識をみんなで共有して、自分の持っていない知識を人から聞くというのが非常に大事なことだと思っている。親子がこんな対話をするかと言うと分からないが、題材としては非常によいと思った。

(伊勢委員) 動画の最初に哲学対話教育動画コンテンツと名前が入っていたが、作り手としてはこういう名前でもよいと思うが、見る人にとっては動画で哲学対話と入っていると、これは何なのだろうということになってしまうので、なくてもよいと思った。電動化ということに主眼が置かれていてこれを学生が話し合うと、おそらく電動化を中心にした答えが返ってくると思った。話し合ってもらいたい内容は電動化だけに限らず、例えば整備士の仕事の仕方とか将来の車がどうなるから整備士の仕事がどういうふうに変っていくかとかがポイントだと思うので、当座はこの内容でよいと思うが話し合う時に仕事としてどのように変わっていくかをアドバイスした上で話し合うように導くとよいと思う。

(山下委員) 学生向けの教材としてよいと思った。哲学的ということで考え方の話になると思うが、いろいろな言葉が学生から出てくるので、非常に面白い教材と思った。

(山本委員) 教材っぽくない作りで興味を引いて、考えることを促すという点では非常に

成功していると思う。よいアイデアだと思う。自動運転という所にフォーカスが集まりすぎているので、もっと様々な意見が出るようにいろいろなことを話題にして伏線のように散りばめておけば、そういう事も言っていたなともっといろいろな意見が出て面白いかなと思った。

(岡崎委員) 哲学対話というのは学生に入りにくいという印象を受けた。最後の問いかけの部分を少し最初を持ってくる方が、学生は何をやるのかがつまみやすいと思った。現状の課題などは映像の中で、こういう事を考えようと誘導みたいな問いかけはわかりやすい。

(力丸委員) 今までの2つに比べると動画らしくてよかったと思う。最初に長い時間動画を見るが、学生には何の動画なのかよく分からず、最後の最後になってから何について話し合うと出てくるので、前の方にそういうのがある方がわかりやすい。動画の途中で色々情報が出てくる。偏らないように幅広い情報を学生に与えられたらもっとよいと思った。全体的にはよかったと思う。

(片山委員) 実際に実証する際に、始めに、「哲学対話というのはどんなものか」ということを説明してから授業に入った。「哲学対話とあるが、これには答えは無いのだよ、自分の意見を言って友達の意見を聞いて、それをお互いにみんなで深めていこう、そういう授業だよ」と入っていった。整備士の1級の3年生で意見は色々出たが、彼らは殆どがガソリン車派だった。「ガソリンの音やエンジンの音が好きだ」と言った。電動車は音が無い車なので、音がある車が好きだということだ。「ガソリン車は無くなるのだろうか」という話に焦点付けられて、少しは残っていくのではないか、そうしたら整備士の仕事は・・・と進んでいった。個人的には動画については、元気になるサザエさんのイメージがよいと思っていたが、出来上がった物はしっかりとした物で、どちらがよいかなと思っている。来年再来年とあと2本作るので、来年はちょっと雰囲気の変った物を作るとよいかという印象を持っている。

(3) 評価シートによる評価

(片山委員) ご意見を色々ありがとうございました。委員さんをお願いしたいのはお配りしている評価シートに点数を入れていただくことです。評価シートを見ていただくと、今画面に映っているが、配点があり、採点の考え方は一番下にあります。10点満点で優れているは10点か9点、やや優れているは8点か7点、概ねは6点か5点というような目安で点数をつけてください。3番の表現のところだけ5点満点になっているので配点は5, 4, 3, 2, 1点なのでご点数と合計点数を出して頂きたい。もう一枚は意見をお書きいただくのだが、本日頂いた意見以外にあるならコメントをお書きいただき、もう意見は言ったという場合は送り返していただかなくともよいです。事業の終了間際で郵送の時間が無いので、点数を入れて明日中にメールか、FAXで返信をいただきたい。

3. 事務連絡

(片山委員) ご検討いただきありがとうございました。

4. 閉会

事業責任者片山委員の言葉で散会となった。
以上

[会議風景]



第4章

2 構成機関・構成員

(1) プログラム開発委員会

会議名①	プログラム開発委員会		
目的・役割	本事業の目的達成を図るため、DX人材養成プログラム作成に関する計画立案や進行管理等を行う。		
検討の 具体的内容	<ul style="list-style-type: none"> ・本事業の全体推進計画を検討する。 ・DX人材を養成するために専修学校で身に付けさせておくべきデジタルリテラシー・スキルを特定するための調査内容を検討する。 ・特定したデジタルリテラシー・スキルを育成する方法について検討する。 		
委員数	24人	開催頻度	2回

プログラム開発委員会の構成員(委員)

	氏名	所属・職名	役割等	内諾	都道府県名	旅費
1	小林 弘章	トヨタカローラ姫路(株)	DX提案・助言	○	兵庫県	
2	鍛冶 克当	是川ホンダ(株)	DX提案・助言	○	兵庫県	
3	土井 広行	兵庫日産自動車(株)	DX提案・助言	○	兵庫県	
4	高月 光博	関西マツダ(株)	DX提案・助言	○	大阪府	
5	藤井 康生	神姫商工(株)	DX提案・助言	○	兵庫県	
6	小林 隆二	ネットヨタ京都(株)	DX提案・助言	○	京都府	
7	内田 雅幸	(株)神戸マツダ	DX提案・助言	○	兵庫県	
8	井戸 孝幸	(株)スズキ自販兵庫	DX提案・助言	○	兵庫県	
9	株本 洋臣	いすゞ自動車近畿(株)	DX提案・助言	○	大阪府	
10	野田 博嗣	パシフィックモーターズ(株)	DX提案・助言	○	兵庫県	
11	橋本 綿明	(株)日本カードッグ	DX提案・助言	○	兵庫県	
12	松尾 貴宏	兵庫県自動車整備振興会	業界DX助言	○	兵庫県	
13	濱田 展行	日東コンピューターサービス(株)	IT関係助言	○	兵庫県	
14	松尾 陽太	カワサキロボットサービス(株)	IT関係助言	○	兵庫県	
15	伊勢 智彦	大手門大学	IT関係助言	○	兵庫県	
16	阿部 一則	国際情報工科自動車大学校	プログラム開発	○	福島県	
17	小谷 倫正	飾磨工業高等学校	高専連携助言	○	兵庫県	

18	山下 浩司	神戸村野工業高等学校	高専連携助言	○	兵庫県	
19	片山 俊行	日本工科大学校	事業責任者	○	兵庫県	
20	力丸 進	日本工科大学校自動車学部	副責任/進行	○	兵庫県	
21	永城 孝記	日本工科大学校自動車学部	進行/開発	○	兵庫県	
22	梶生 昌伸	日本工科大学校自動車学部	プログラム開発	○	兵庫県	
23	岡崎 大悟	日本工科大学校自動車学部	プログラム開発	○	兵庫県	
24	古河 邦彦	日本工科大学校	事務責任者	○	兵庫県	

(2) 哲学的対話教育教材制作部会

会議名	哲学対話教育教材制作部会				
目的・役割	DX推進の素地となる問題探求力や思考力を育成する哲学対話教育デジタルコンテンツを制作する。				
検討の 具体的内容	<ul style="list-style-type: none"> ・DX推進の素地となる哲学対話教育の指導方法を検討する。 ・DX推進の素地となる哲学対話教育の演習内容を検討する。 ・哲学対話教育教材のコンテンツストーリーを検討する。 ・哲学対話教育教材の活用の仕方について検討し、手引書を作成する。 				
委員数	13人	開催頻度	2回		

	氏名	所属・職名	役割等	内諾	都道府県名	旅費
1	小林 隆二	ネットヨタ京都(株)	DX人材助言	○	京都府	
2	鍛冶 克当	是川ホンダ(株)	DX人材助言	○	兵庫県	
3	土井 広行	兵庫日産自動車(株)	DX人材助言	○	兵庫県	
4	内田 雅幸	(株)神戸マツダ	DX人材助言	○	兵庫県	
5	井戸 孝幸	(株)スズキ自販兵庫	DX人材助言	○	兵庫県	
6	野田 博嗣	パシフィックモーターズ(株)	DX人材助言	○	兵庫県	
7	橋本 綿明	(株)日本カードッグ	DX人材助言	○	兵庫県	
8	片山 俊行	日本工科大学校	事業責任者	○	兵庫県	
9	力丸 進	日本工科大学校自動車学部	副責任/進行	○	兵庫県	
10	永城 孝記	日本工科大学校自動車学部	進行/開発	○	兵庫県	
11	梶生 昌伸	日本工科大学校自動車学部	DX人材提案	○	兵庫県	
12	岡崎 大悟	日本工科大学校自動車学部	DX人材提案	○	兵庫県	
13	古河 邦彦	日本工科大学校	事務責任者	○	兵庫県	

(3) フォローアップ WG

会議名	フォローアップWG				
目的・役割	委員会や部会での協議内容を具体化しコンテンツに反映させる方法や、制作にあたっての細部の進行管理を行う。				
検討の 具体的内容	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム開発委員会の協議内容を整理・補足し、事業計画を再構成するとともに、事業の細部の進行管理を行う。 ・DX推進に必要なデジタルリテラシー・スキルを調査の原案を検討する。 ・各部会の協議内容に基づき、詳細なコンテンツストーリーを検討する。 ・DX推進基礎力を評価する総合的DX人材養成評価デジタルコンテンツを検討する。 				
委員数	8人	開催頻度	12回		

氏名	所属・職名	役割等	内諾	都道府県名	旅費
1 小林 弘章	トヨタカローラ姫路(株)	フォローアップ助言	○	兵庫県	
2 藤井 康生	神姫商工(株)	フォローアップ助言	○	兵庫県	
3 片山 俊行	日本工科大学校	事業責任者	○	兵庫県	
4 力丸 進	日本工科大学校自動車学部	副責任/進行	○	兵庫県	
5 永城 孝記	日本工科大学校自動車学部	進行/開発	○	兵庫県	
6 梶生 昌伸	日本工科大学校自動車学部	フォローアップ推進	○	兵庫県	
7 岡崎 大悟	日本工科大学校自動車学部	フォローアップ推進	○	兵庫県	
8 古河 邦彦	日本工科大学校	事務責任者	○	兵庫県	

(4) 評価検証委員会

会議名	評価検証委員会				
目的・役割	実証データを基に制作したデジタルコンテンツを評価し、改善方策を検討する。				
検討の 具体的内容	<ul style="list-style-type: none"> ・評価検証方法について検討する。 ・実証データを基に、評価検証する。 ・制作したデジタルコンテンツの改善方策を検討する。 				
委員数	13人	開催頻度	1回		

氏名	所属・職名	役割等	内諾	都道府県名	旅費
1 藤井 康生	神姫商工(株)	企業視点評価	○	兵庫県	
2 松尾 貴宏	兵庫県自動車整備振興会	業界視点評価	○	兵庫県	

3	伊勢 智彦	大手門大学	IT視点教科	○	兵庫県	
4	阿部 一則	国際情報工科自動車大学校	専修視点評価	○	福島県	
5	山下 浩司	神戸村野工業高等学校	高校視点評価	○	兵庫県	
6	飯塚知香子	兵庫県総務部教育課	第三者の評価	○	兵庫県	
7	鬼本英太郎	兵庫県専修学校各種学校連合会	第三者の評価	○	兵庫県	
8	片山 俊行	日本工科大学校	事業責任者	○	兵庫県	
9	力丸 進	日本工科大学校自動車学部	副責任/進行	○	兵庫県	
10	永城 孝記	日本工科大学校自動車学部	評価結果説明	○	兵庫県	
11	梶生 昌伸	日本工科大学校自動車学部	改善提案	○	兵庫県	
12	岡崎 大悟	日本工科大学校自動車学部	改善提案	○	兵庫県	
13	古河 邦彦	日本工科大学校	事務責任者	○	兵庫県	