

# DXの概念を用いて問題解決を行う 高等学校「総合的な探究の時間」の 授業プログラムの開発

Development of a Lesson to Learn Problem-Solving Methods  
Using the DX Concept in "Period for Inquiry-Based Cross-Disciplinary Study"

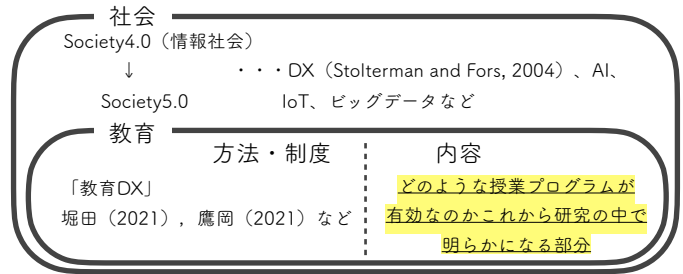
小牧 瞳<sup>12</sup>・明石 萌子<sup>12</sup>・郡司 日奈乃<sup>12</sup>

竹内 正樹<sup>1</sup>・阿部 学<sup>3</sup>・丸野 遥香<sup>45</sup>

NPO法人企業教育研究会<sup>1</sup> 千葉大学<sup>2</sup> 敬愛大学<sup>3</sup>

株式会社セールスフォース・ジャパン<sup>4</sup> 慶應義塾大学SFC研究所<sup>5</sup> 1

## 1 はじめに



## 2 授業プログラムの開発

授業内容

### DXをどのような概念として生徒に伝えるか

・DXの定義と実践があるため、本研究では一企業の定義と実践になる。具体的には、DXを通してより良い社会の創造を目指す株式会社セールスフォース・ジャパン（以下、セールスフォース）によるDXの考え方と実践を用いる。  
・セールスフォースによるとDXはデジタルイノベーション→デジタルイノベーション→DXと三段階進むものである。

授業方法

### ①DXの概念をどのように伝えるか

・問題解決を通してDXの概念を用いた提案ができる学習活動を行えるよう紙資料とスライド教材で架空の地域を舞台としたミッションを提示する。  
・様々な情報を短時間で伝えられるよう動画による事例紹介を行う。  
・質疑応答がその場でできるようセールスフォース社員は対面で参加し、社員によるスライドを用いた説明を行う。

### ②DXの概念を用いた解決策をどのように考えさせるか

・セールスフォース社員へのヒアリングを元に作成した問題解決のためのワークシート「トブレ」(Google Jamboardを用いる)を開発する。  
・デジタルイノベーションとデジタルイノベーションを含む「改善案」を提案させるワークシートを「トブレA」とし、DXまで含む「改善案」を提案させるワークシートを「トブレB」とする

単元目標

①DXの概念について、実社会の具体的な事例に基づいて理解する。  
②身近な社会の課題に対してDXによる改善案を考え、探究の過程を実践的に理解する。  
③自らの回りや社会の課題を見出し、探究を通して解決していくことの意義や価値を理解する。



スライド教材



スライド教材



トブレA



トブレB

単元構成

時数	内容
1	会社紹介、自己紹介を行い、「トブレブレイザー部」の一員として活動してもらうことを伝える。 動画を通してミッション「地域ボランティア部の活動を改善すること」を伝え、注意事項の伝達を行う。生徒をグループに分け、各グループに資料を配布し、「トブレA」を開かせる。
2	情報の整理・分析を通して、課題を選択し、改善案を考えさせ、「トブレA」に記入させる。 全体に向けて、グループごとに「地域ボランティア部」に対する改善案を発表させる。生徒が考えた改善案に対しセールスフォース社員がフィードバックを行う。 動画とスライドを通して「DXの説明」と「とある企業におけるDX事例」を視聴させる。
3	動画を通してミッション2「道の駅職員からの追加依頼」を伝え、改善案も含めて考えてみるよう伝える。 情報の整理・分析を通して、課題を選択し、グループで改善案を考えさせ、「新しく生まれる価値」の列が追加された「トブレB」に記入させる。
4	全体に向けて、グループごとに「地域ボランティア部」に対する改善・改善案を発表させる。生徒が考えた改善案で得られる変化についてセールスフォース社員がフィードバックを行う。

3

## 3 授業の実際と考察

### ■概要

2022年5月～6月に、私立A高等学校2年生2クラスを対象に、45分×4コマ展開で、クラス毎に授業プログラムを実施した。X組には32人(8班)、Y組には28人(7班)の生徒が在籍している。授業プログラムの評価に用いるため、授業後、4件法の事後アンケートと自由記述での感想に回答してもらった。これらのデータと授業中の成果物を用いて内容の有用性、プログラムの修正の方向性について考察をする。なお、回収できたデータ数について、X組は24人、Y組は17人である。事後アンケートの質問項目および結果を表1に示す。

表1 事後アンケートの結果

質問項目		正答	誤答	無回答
1. (略)DXの好例(略)として適切なものはどれでしょうか。	X組	29.4%	70.5%	0%
	Y組	33.3%	58.3%	8.3%

(正答)とある判断の仕立に、中学生が制服を購入する際に小学校の身長、体重をもとに成長速度を見込んだ制服のサイズを提案してくれるシステムの導入を提案した。このことにより制服の買い直しによる資源の無駄遣いを減らし、エコロジカルな社会を目指すことができる。(誤答)とあるスーパーマーケットに対し、正確な情報をもとに多くの社員に共有するために、今度は手書きの資料を作成せず、全て電子データで作成することを提案した。このことによりスーパーレス社会に対応できる。(誤答)とある領収証を扱うことの多い花屋に高速スキャナーを導入する提案した。このことによりスキャンにかかっていた時間を削減できる。(スキャナーとは紙に描かれた絵や文字や写真などを読み取り、画像データとして取り込む装置のこと)

・正答率は両クラスとも3割程度と低く、DXの適切な事例の理解度の低さから、教材の内容として妥当ではないと捉えられる。理由の一つとして、単元前半のデジタルイノベーション・デジタルイノベーション段階までの学習活動をDX段階までのものとして生徒に伝わってしまっていたことが考えられる。

・DXの事例については3つの手段で生徒に伝えていた。アニメ動画教材での吹奏楽部を事例に行った説明、スライド資料を用いた社員による説明、Salesforce社の作成したカインズや骨髄バンクの動画の視聴である。DXの事例の理解における難しさは、単にある問題を解決すればよいだけでなく、新しい社会を目指した社会変革であることや、新しい価値を位置付けることにあると考えられる。

### ■授業中の成果物に対する分析の結果を表2に示す。

表2 授業中に発表された改善案、改善案の分析

評定	X組改善案	X組改善案	Y組改善案	Y組改善案
①デジタルイノベーション・デジタルイノベーション	6	5	5	5
②DX	1	3	1	1
③どちらにも該当せず、または記述不足	1	0	1	1

授業中に生徒が発表した成果物を筆者ら(小牧、明石、郡司、竹内)によって分析した。手書きについては、まず各自がトブレAとトブレBを表2で示した①、②、③で評定し、意見がずれた記述について協議した。協議の結果、意見が多くなかった記述については授業中の発表の言葉を文字起こしし、同じ手順で評定を定めた。

・授業中における成果物の分析から、デジタルイノベーションとデジタルイノベーションまでの解決策を生徒は概ね提案することができていた。一方で、DXも含む解決策の提案は多くの班において提案することができなかった。  
・班活動において生徒は資料を読み込む時間と、どの問題に取り組むかについて時間を割いている様子が伺えた。発表のタイミングの直前に提案の内容をまとめる班が少なくなかった。



授業中の写真

### ■生徒の成果物のリンク

<https://drive.google.com/drive/folders/1leTROQgu2jVrUABJVs7ffAbsxPapaZ?usp=sharing>

4

## 4 おわりに

### ■本研究の有効性

・開発した問題解決のためのワークシート「トブレ」によって一部の生徒がDXの概念を用いた改善案を提案ができた点が挙げられる。

### ■本研究の課題

・DXの概念を生徒に十分に理解させることができなかった点が挙げられる。

→原因として、ミッション1での活動がデジタルイノベーションとデジタルイノベーションに止まるものだと十分に伝えられていなかったことが挙げられる。

改善策として、ミッション1からデジタルイノベーションとデジタルイノベーション、DXまで含めて解決策を考えさせることが考えられる。それに伴い、現状では2コマ目の最後に説明しているDXまでの3段階を単元冒頭の1コマ目において説明する必要があると考えられる。

・DXは組織や社会を前提とした問題解決であるため、多くの情報が必要であった。しかし、生徒が問題解決のために必要な情報は何かを、紙資料における情報の精査を中心に行う。

5

付記  
本研究は、株式会社セールスフォース・ジャパンによる若者の教育支援を目的としたNPO法人企業教育研究会への助成により開発された。

参考文献  
堀田龍也(2021)「初等中等教育のデジタルトランスフォーメーションの動向と課題」、日本教育学会論文誌、45(3)、pp.261-271  
Stortermann E. and Fors A.C. (2004) Information Technology and the Good Life. In B. Kaplan, D. P. Truex, & D. Wastell, et al. (Eds.), Information Systems Research, pp.687-692, Kluwer Academic Publishers.  
藤岡亮・光原弘幸・瀬戸崎典夫・舟生日出男(2021)「初等中等教育のデジタルトランスフォーメーション(DX)を実現する技術の動向と展望」、日本教育学会論文誌、45(3)、pp.283-294