

## 問題解決に活用できる見方・考え方を学ぶ自己学習教材の試作

### ～統計的な見方・考え方と情報モラルの考え方に焦点を当てて～

内野 智仁

障害の有無に関係なく、すべての児童生徒を対象に、各学校段階・各教科等を通じて「見方・考え方」を確実に育成する指導の重要性が指摘されている。本研究では、聴覚障害教育における「見方・考え方」の指導を定式化・方略化することを念頭に、聴覚障害生徒の問題解決力の育成に役立てることを想定した「統計的な見方・考え方」と「情報モラルの考え方」の自己学習教材を開発した。ウェブブラウザ動作型の教材として、手話付きの説明動画、聴覚障害の特性を踏まえた提示資料などで構成し実装した。

キー・ワード： 自己学習教材 聴覚障害教育 統計教育 情報モラル教育

## 1 背景

### (1) はじめに

文部科学省（2016）は、次期学習指導要領に向けた審議のまとめの中で、今後の学校教育共通の目標として、社会において自立的に生きるために必要な「生きる力」の育成という既存の概念を踏襲しつつ、それらの資質・能力を具体化すること、確実に身に付けていくために教育課程を分かりやすく構造化することなどの方針を示している。

そして全ての教科等に共通する資質・能力の要素として次の①～③の三要素に整理している。

- ① 「何を理解しているか、何ができるか（生きて働く知識・技能の習得）」
- ② 「理解していること・できることをどう使うか（未知の状況にも対応できる思考力・判断力・表現力等の育成）」
- ③ 「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか（学びを人生や社会に生かそうとする学びに向かう力・人間性等の涵養）」

これら三要素に関する我が国の国際的な立ち位置を確認するための一つの指標として、OECD 学習到達度調査「PISA 調査」（国立教育政策研究所，2016）がある。2000 年、2003 年、2006 年の PISA 調査において、日本は「読解力」「数学的リテラシー」「科学的リテラシー」いずれの分野においても順位が下降傾向にあった。その後、2009 年、2012 年の PISA 調

査では上昇傾向にあったが、最新の 2015 年調査では再び下降傾向に転じている。「読解力」については、2012 年調査と比較して、平均得点が有意に低下していると指摘されている。

それら課題を克服する一つ的手段として、様々な教科や分野に適用可能な、物事に対する見方・考え方を児童生徒に指導することが考えられる。

### (2) 学校教育における「見方・考え方」の指導

文部科学省（2016）は、各教科等の学習の中で活用されることは勿論のこと、大人になって生活していくに当たっても重要な働きをするものとなる「見方・考え方」を具体化して、学校教育を通じて児童生徒に身に付けてもらうことの重要性について言及している。松田（2008）は、この見方・考え方について、見方は概念を指して意味ネットワーク的知識のリンクラベル的役割を果たすものと捉え、考え方は適切な見方に着目して知識を検索したり、目的に応じた推論等を行う方法と捉えることができると述べている。また、広い意味での言語力の育成を重視する学校教育において、見方・考え方を明示的に指導できることが教員としての力量の重要な柱になると指摘している。

文部科学省は、「見方・考え方」を具体化するに当たり、中学校で身に付けることを想定した各教科等の特質に応じた見方・考え方を表 1 のように例示し

ている（文部科学省，2016）。また片桐（2015）は、表1のように数学の方法に関係した数学的な考え方に関して考え方を整理し、塚原（2004）は数学的な考え方を伸ばすためのストラテジーについて示し、それぞれ問題に対する適用例を示している。

しかし、それら「見方・考え方」の指導方法については、定式化されておらず、教材作成上の配慮事項や条件等についても明らかにされていない。

松田（2003）の研究においては、情報技術を活用した問題解決力を育むための「情報的な見方・考え方」の指導内容について具体的に示しているが、聴覚障害者である生徒（以下、聴覚障害生徒）を対象とする教育効果等については検証されていない。

聴覚障害生徒を対象とする「見方・考え方」を育成するための指導を定式化・方略化すること、それら知見に基づくデジタル教材等を開発し実践研究を行い、各校種や教科等における有効性を検証する研究活動には、社会的意義があると考えられる。

表1 先行研究による「見方・考え方」の一例

・中学校の各教科等の特質に応じた見方・考え方 (文部科学省, 2016)
言葉による見方・考え方、社会的事象の地理的な見方・考え方、社会的事象の歴史的な見方・考え方、現代社会の見方・考え方、数学的な見方・考え方、理科の見方・考え方、音楽的な見方・考え方、造形的な見方・考え方、体育の見方・考え方、保健の見方・考え方、技術の見方・考え方、生活の営みに係る見方・考え方、外国語によるコミュニケーションにおける見方・考え方、道徳科における見方・考え方、探究的な見方・考え方、集団や社会の形成者としての見方・考え方
・数学の方法に関係した数学的な考え方 (片桐, 2015)
帰納的な考え方、類推的な考え方、演繹的な考え方、統合的な考え方、発展的な考え方、抽象化の考え方、単純化の考え方、一般化の考え方、特殊化の考え方、記号化の考え方、数量化・図形化の考え方

## 2 研究目的

聴覚障害教育における「見方・考え方」の指導を定式化・方略化することを念頭に、聴覚障害生徒の問題解決力の育成に役立てることを想定した自己学習教材を開発する。

次期学習指導要領では、急速に情報化が進展する社会の中で、情報や情報手段を主体的に選択し活用していくために必要な情報活用能力や物事を多面的・多角的に吟味し見定めていく力「クリティカル・シンキング」などの他に、統計的な分析に基づき判断する力を各学校段階で体系的に育成すること、またスマートフォンやソーシャル・ネットワーキング・サービスの急速な普及と共に増大するトラブルに児童生徒が自ら適切に対処するため、情報技術が急速に進化していく時代にふさわしい情報モラルを身に付けること、それらの確実な実現に向けた教育活動の実施が求められる（文部科学省，2016）。

上記の背景により、本研究では、「統計的な見方・考え方」と「情報モラルの考え方」を学習内容として教材化し、今後の研究につなげることにした。

## 3 自己学習教材の概要

### (1) 教材のレイアウトと作成方法

手話付きの説明動画、聴覚障害の特性を踏まえた提示資料、学習者の読書力を考慮した字幕の各要素で構成し、図1に示すレイアウトでウェブブラウザ動作型の教材を実装した。本研究では、「統計的な見方・考え方」と「情報モラルの考え方」のコンテンツをそれぞれ分けて作成した。



図1 自己学習教材のレイアウト



図2 「統計的な見方・考え方」教材の一場面①



図3 「統計的な見方・考え方」教材の一場面②

テクノブロード（株）の「MCGPro」を使用し、上記の構成要素が連動してウェブブラウザで動作する仕組みを有する形式で作成した。ウェブカメラやマイク等を接続した PC 上で MCGPro を起動し、PowerPoint ファイルを指定すれば、PowerPoint の発表モードの状態に移行して、その実演がスライドを切り替えるタイミングと共に、ウェブカメラとマイクで記録される仕組みになっている。字幕は、PowerPoint ファイル内のノートを読み取り、コンテンツ生成時に付与される。



図4 「統計的な見方・考え方」教材の一場面③

## (2) 「統計的な見方・考え方」教材の内容

本教材は、テレビや新聞記事、ネット上のメディア等で多用される円グラフ、折れ線グラフの信頼性について、統計的な分析に基づき判断する力を育むことを目的に内容を定めた。本コンテンツは、以下の3つの内容で構成し、6分22秒の長さとなった。

- ① テレビのニュース番組で使用された「警察官の世代別の懲戒処分者数」に関する円グラフを読み解く内容（図2）
- ② NHK for School「メディアのめ：第6回 統計・グラフ～数字の演出～」の出題例（国税調査の「こどもの数」）を題材にした棒グラフの縦軸毎の印象変化（図3）
- ③ NHK for School「メディアのめ：第6回 統計・グラフ～数字の演出～」の出題例（たまごの小売価格）を題材にした棒グラフの横軸毎の印象変化（図4）

## (3) 「情報モラルの考え方」教材の内容

玉田ら（2004）は、限られた指導時間内で情報モラルの判断力を高める指導法の開発が課題であると指摘し、それら課題を克服するための3種の知識による情報モラル指導法の検証を行っている。

そして、3種の知識による指導法が事例中心の指導に比べて、道徳的規範知識をある程度有する学習者の判断力や望ましい姿勢を持たせる効果があること、道徳的規範知識の低い学習者についても、問題行為の件数が減る効果が確認されている。

聴覚障害生徒を対象とする実践検証では、同指導法に基づく提示教材について、インターネット・リテラシーの得点を有意に向上させる効果等が示唆された（内野, 2016）。そのため本教材でも、同じ提示教材の内容を使用することにした。

具体的には、道徳的な知識（これまで小学部・中学部で学んできた道徳の必要性を確認する内容）





図5 「情報モラルの考え方」教材の一場面①

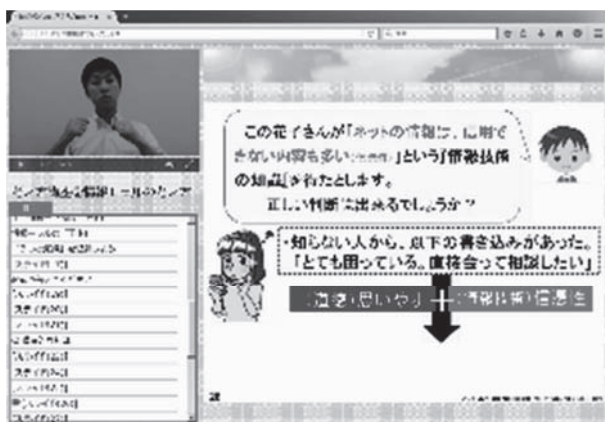


図6 「情報モラルの考え方」教材の一場面②



図7 「情報モラルの考え方」教材の一場面③

(図5)、「情報技術の知識(道徳的な知識と情報技術の知識が適切な判断に必要となることを体験的に理解させる内容)」(図6)、「合理的判断の知識(道徳的な知識と情報技術の知識を活用し、適切な判断に近付けるための考え方)」(図7)の順に内容を構成した。合計20分8秒の長さとなった。

#### 4 まとめと今後の課題

本研究では、聴覚障害教育における「見方・考え方」の指導を定式化・方略化することを念頭に、聴覚障害生徒の問題解決力の育成に役立てることを想定した「統計的な見方・考え方」と「情報モラルの考え方」に関する自己学習教材を開発した。

今後、本教材を活用した実践を行い、生徒の問題解決力の育成に効果があるのか等を検証したい。

#### 〔謝辞〕

本研究の一部は、日本学術振興会科学研究費補助金・奨励研究(JSPS 科研費 16H00213)の支援を受けて行った。関係各方面の方々に感謝する。

#### 〔参考文献〕

- 片桐重男(2015) 算数と数学の一貫した指導が学力を向上させる, 学事出版。
- 国立教育政策研究所(2016) OECD 生徒の学習到達度調査(PISA2015), <http://www.nier.go.jp/kokusai/pisa/#PISA2015>, 参照 2017.01.10.
- 松田稔樹(2003) 普通教科「情報」で指導すべき「情報的な見方・考え方」, 東京都高等学校情報教育研究会, 44-47.
- 松田稔樹(2008) 各教科における見方・考え方と教科共通の重要概念の指導, 日本教育工学会第24回全国大会講演論文集, 803-804.
- 文部科学省(2016) 次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめについて(報告), [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/gaiyou/1377051.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/gaiyou/1377051.htm), 参照 2016.09.01.
- 玉田和恵・松田稔樹(2004) 「3種の知識」による情報モラル指導法の開発, 日本教育工学会論文誌28(2), 79-88.
- 塚原成夫(2004) 新・高校数学による発見的問題解決法—ストラテジー入門. 現代数学社.
- 内野智仁(2016) 聴覚障害生徒のインターネット・リテラシーを育成するための情報モラル指導法, 日本教育工学会第32回全国大会講演論文集, 989-990.