

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2年 6月 8日現在

機関番号：15401
研究種目：奨励研究
研究期間：2019
課題番号：19H00076
研究課題名：社会に向き合うための資質・能力を育むためのロールプレイ教材の開発とその検証

研究代表者
井上 優輝 (INOUE, Yuki)
広島大学附属中学校・教諭

交付決定額（研究期間全体）（直接経費）：360,000 円

研究成果の概要：

「ロールプレイ教材（中学校3年，図形分野）」を開発・実践し，「社会的オープンエンドな問題（島田・馬場，2014）」の視点から分析した。ルールを設定することで，生徒は価格表示や広告など数学にとどまらない自由度の高い考察を活発に行うことができた。アンケートでは考察の際に意識したこととして「単純な計算だけで答えを終わらせないこと」という記述がなされるなど，生徒たちが本教材を社会的オープンエンドな問題として扱っていたことが散見され，ロールプレイ教材を数学科授業で扱う価値を見いだすことができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義：

研究代表者らによる過去の研究（井上・服部・松原・袴田，2018）では，生徒にとって「真正な問題」を題材とし，5つの社会的オープンエンドな問題の特性（島田・馬場，2014）に留意して教材開発を行った。それは，資質・能力に着目した教材開発という視点で意義のあるものであったが，生徒にとって「真正な問題」は数多く存在するわけではなく，同様の教材を開発することは容易とは言えない。本研究では，数学科授業におけるロールプレイ教材の価値を見いだすとともに具体的な教材を提案しており，新学習指導要領で求められるような社会的な資質能力を育むための教材開発の幅を広げるといった観点において社会的意義があると言える。

研究分野：数学教育学

キーワード：ロールプレイ 問題の真正性 社会的オープンエンド

1. 研究の目的

数学においてロールプレイを取り入れた教材を開発し，それを実践・分析することにより，その効果を検証する。とりわけ，与えられたルールにより生徒の思考が変化するか，問題の真正性（authenticity）について生徒の印象に変容があるかを検証する。

2. 研究成果

(1) 数学科におけるロールプレイ教材を開発した

中学校3年生を対象としたロールプレイ教材を開発・実践した。具体的には，「直径36cmのピザを3,600円で販売している店がある。直径49cmのピザは何円で販売するとよいか。」という問題を源問題とし，この問題に社会的な文脈を加えた次の問題を扱った。生徒は，この問題に対し，ピザ好きの青年・開発チーム主任・創業者会長・社長・悪徳専務の5種類のうちグループ（4～5人）ごとに無作為に割り振られたいずれか1つのルールとしてピザの価格を提案する授業を開発し，実施した。

フゾクピザでは，新メニュー「広島クアトロ」を売り出すことにした。

広島を代表するソウルフード4種類の味（牡蠣、お好み焼き、あなご、広島レモン）を1枚で楽しめるメニューだ。これはフゾクピザを代表するメニューになることが間違いはない。「広島クアトロ」の特徴はそれだけではない。通常のピザショップでは，Mサイズ（直径25cm）、Lサイズ（直径36cm）のピザを販売することが多い。他にありとしたり1人用のSサイズだ。「広島クアトロ」は大人数で楽しんでほしい。グランデサイズ（直径49cm）を用意することにした。これは他にはない。

Lサイズ（直径36cm）は，他店のピザの販売価格を参考にしながら，牡蠣やあなごなど

の高級な食材を使用していることをふまえて3,600円で販売することにした。
グランデサイズは日本中でフゾクピザの「広島クアトロ」だけだ。販売価格の決定に向けて、他の店を参考にすることはできない。フゾクピザは、ユーザーの意見を集めながら「広島クアトロ」グランデサイズの販売価格決定に向けて動く。

(2) 担当するロールにより数学的な考察内容が変化しうることを確認した
上記の問題において、値段を安くしようとするロール(青年, 創業者)を担当した生徒の方が、適切な販売価格を低く設定する傾向が見られた。一方で、テキスト分析(フリー・ソフトウェア KH Coder を使用)においては、担当したロールによる極端な違いは見られなかった。

(3) ロールプレイ教材により社会的価値判断に基づく考察が行われうることを明らかにした
感想記述において、本教材を社会的オープンエンドな問題(島田・馬場, 2014)として捉えていたことがうかがえる以下のような記述が散見された。

- ・数学的に考えるとピザの値段はだいたい6700円くらいかもしれないけど、色々な立場の人になってみてピザの値段をそこからどう決定したら良いのか考えるのが楽しかった。
- ・数学的にだけ考えるのではなく経験から導いたり、様々な場合を考えたりするのがおもしろかったです。
- ・今回のピザの値段決定に担当のロールがもしなかったらただの計算で解くのが終わってしまうけれど、ロールが入ることで日常的な感情なども答えに交えるように問題を解くことができたので、すごく楽しかったです。

自身の価値判断に基づいた考察を行っている様子が伺え、ロールプレイ教材の価値を社会的オープンエンドな問題の視点から見いだすことができた。

<主要参考文献>

- ①馬場卓也(2009)。「算数・数学教育における社会的オープンエンドな問題の価値論からの考察」、『全国数学教育学会誌数学教育学研究』, 第15巻, 第2号, pp. 51-57.
- ②樋口耕一(2004)。「テキスト型データの計量的分析 —2つのアプローチの峻別と統合—」、『理論と方法』(数理社会学会), 19(1): 101-115.
- ③井上優輝・服部裕一郎・松原和樹・袴田綾斗(2018)。「組合せ論における諸問題を教材としたクリティカルシンキングを育成する数学授業の開発 —高校数学における授業実践「リーグ戦の対戦計画」を通して—」, 全国数学教育学会誌『数学教育学研究』第24巻, 第1号, pp. 99-120.
- ④島田功・馬場卓也(2014)。「算数教育における社会的価値観の育成に関する研究(3)—先行研究の批判的検討によるオープンエンドな問題の特性の考察—」, 『日本数学教育学会誌数学教育学論究臨時増刊第47回秋期研究大会特集号』, 第96巻, pp. 73-80.
- ⑤Skovsmose, O. (1994). *Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education*, Kluwer Academic Publishers.

3. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計0件)

[学会発表] (計0件)

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

○取得状況 (計0件)

[その他]

本研究の成果は、第102回全国算数・数学教育研究(茨城)大会において口頭発表を行う予定であったが、新型コロナウイルスの感染拡大防止のため開催形式が変更されたため、誌上発表を行う予定に変更した。

4. 研究組織

研究協力者

研究協力者氏名: 服部 裕一郎

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。