（様式８）
(Attached Form 8)

論文審査の要旨
Summary of Dissertation Review

博士の専攻分野の名称 Degree	博　士　（　教育学　）	氏名 Author	服部裕一郎
学位授与の要件	学位規則第４条第①・２項該当		

論　文　題　目　Title of Dissertation

数学教育における批判的思考力の育成に関する理論的・実証的研究

論文審査担当者　Dissertation Committee Members

主　　査 Committee Chair　教授　馬場卓也　　印 Seal
審査委員 Committee Member　教授　清水欽也
審査委員 Committee Member　教授　中矢礼美
審査委員 Committee Member　埼玉大学　教授　二宮裕之
審査委員 Committee Member　元日本体育大学　教授　島田功

〔論文審査の要旨〕Summary of Dissertation Review

高度情報社会にみられるトランスサイエンスな問題（Weinberg, 1972）の解決において数理的思考を用いた批判的思考力の育成が注目されている。本研究では、初等教育を中心に進んできた社会的オープンエンドな問題（馬場, 2007; 島田, 2016）を中等教育に展開し、さらに社会批判的オープンエンドな問題の定義、理論的枠組みを構築し、具体的問題を開発・実践した。この分野での基盤的な研究である。

本研究は全 7 章で構成されている。序章において問題の所在と本研究の目的を述べた。本研究では、「中等教育段階での社会的オープンエンドな問題の開発、それを発展させて社会批判的オープンエンドな問題の提案をすること」を目的とする。第一章では、先行研究に基づき狭義の批判的思考と、広義の批判的思考力を規定（服部, 2017）し、後者では社会的価値観に基づく問題解決する力、批判的姿勢とした。第二章では、批判的数学教育(Skovsmose, 1994, 2023)を参照し、批判的思考力を育てるための方法論を検討し、第三章では、数学教育における社会的オープンエンドな問題（自動車購入、携帯電話購入、エアコン購入など）を開発、中学 2，3 年生、高校 2 年生のべ 4 クラスにおいて実践し、社会的文脈、真正性、条件付け、取り扱いの観点からそれらの問題の共通点と相違点を明らかにした。第四章では、さらに公正性や倫理性を強調し、理論的枠組み、教材可能性、内容的社会性、方法的社会性の観点から社会批判的オープンエンドな問題について考察した。第五章では、この理論的枠組みにのっとり、台湾で開発された Quadratic Voting（ボズナー・ワイル 2019）という投票方法を用いた教材を開発し、国立大学附属中学校（中学 3 年生、33 名）で検証した。1 人 1 票、1 人 100 票、Quadratic voting（1 人 100 票だが、2 票以上を投票するときは、その 2 乗の票を消費する。例えば、9 票を投じるには 81 票を消費する）の比較によって、これら投票方法の短所・長所を深く理解し、投票方式と結果の関係について構造的理解がなされた。終章では、以上を踏まえて総括的考察を行った。

本研究は、以下の諸点が独創性の高い点として評価された。(1)社会的オープンエンド（島田 2016）が初等教育を主対象としていたのに対して、中等教育において具体的な問題を開発したこと、 (2)社会的オープンエンドな問題を発展させて、社会批判的オープンエン

ドな問題の枠組みを開発したこと、(3) 社会批判的オープンエンドな問題を具体化して、中学生の批判的思考の様相を明らかにしたことである。

なお、申請者はこれまで、査読つき論文 11 編他を公表した。以上、審査の結果、本研究の著者は博士（教育学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められた。