

学 位 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

1. 申請者氏名	黒田 昌克
2. 審査委員	主 査： (兵庫教育大学・教授) 森山 潤 副主査： (上越教育大学・教授) 山崎貞登 委 員： (兵庫教育大学・教授) 小山英樹 委 員： (滋賀大学・教授) 岳野公人 委 員： (兵庫教育大学・教授) 永田智子
3. 論文題目	技術イノベーション体験を学習活動の中核とした小学校プログラミング 教育のカリキュラム開発と実践
4. 審査結果の要旨	教科教育実践学専攻生活・健康系教育連合講座 黒田昌克 から申請のあった学位論文について、兵庫教育大学学位規則第16条に基づき、下記のとおり審査を行った。 論文審査日時： 令和3年2月14日(日) 10時00分～11時30分 場 所： オンラインによる実施 1. 学位論文の構成と概要 本研究は、STEM/STEAM教育の観点から、技術イノベーション体験を学習活動の中核とする小学校におけるプログラミング教育(以下、小学校プログラミング教育)のカリキュラムを開発・実践するとともに、普及促進に向けた教員研修の構築を図ったものである。 本論文は、緒論と結論を含め全10章で構成されている。第1章では、先行研究の整理から、STEM/STEAM教育の観点に基づいた探究的な小学校プログラミング教育を実現するために、①プログラミング教育に対する小学校教員の意識の把握(研究課題1)、②技術イノベーション体験を中核とした小学校プログラミング教育のカリキュラムの開発と実践による効果検証(研究課題2)、③開発した授業実践をコンテンツとした教員研修の構築(研究課題3)を研究課題として設定している。 研究課題1に対しては第2章において、小学校教員を対象とした調査を行っている。その結果、小学校プログラミング教育の意義に対する教員の認識形成要因には、プログラミング的思考だけではなく、Computational Thinking(以下、CT)の考え方や技術イノベーションを重視する社会観が含まれており、それらの観点を取り入れた授業実践や教員研修の開発が重要であることを明らかにしている。そこで第3～8章では、研究課題2への対処として、CTや技術イノベーション体験を取り入れたカリキュラムを構想し、実践研究を展開している。カリキュラムは、2段階で構成され、Phase1では身近な生活における情報技術の社会的、科学的理解やプログラミングの基本処理構造などを身に付け

させ、Phase2では技術イノベーション体験を通して創造的な問題解決能力の育成を目指すものとしている。Phase1として、第4章では社会科単元「情報や情報通信技術を活用する産業」における情報技術の社会的役割の理解を促す授業実践、第5章では理科単元「電気の働き」における身近な製品の機能を実現するプログラムに着目して情報技術の科学的理解を促す授業実践を行っている。また、Phase2として、第6章では「身近な人の願いを叶えるロボットの開発」の授業実践、第7章では「低学年の子どもための学習アプリの開発」の授業実施、第8章ではアジャイル型協働学習による「身の回りや社会の問題を解決するロボットの開発」の授業実践を行っている。これらの実践を通して、児童の情報技術の社会的役割理解、仕組みに対する科学的理解、探究を通じた創造的態度の向上等の学習効果を検証している。第9章では研究課題3への対処として小学校教員対象の教員研修を検討している。小学校教員の研修ニーズを把握した上で、第4～8章の授業実践例を研修内容として取り入れた教員研修を実施している。その結果、講義+技術イノベーション体験演習型の研修によって、プログラミング教育に対する意義認知、意欲や自信の向上に加え、児童のコミュニケーション力や論理的・批判的思考力、課題発見力、社会参画力等の育成への期待感などが向上する効果を確認している。

以上の各章で得られた知見に基づき第10章では、教育実践への示唆として、①CTの考え方を踏まえた技術イノベーション体験の重要性、②生活や社会の問題をテーマとして児童にユーザ意識を持たせた探究学習を展開することの重要性等について考察し、今後の小学校プログラミング教育の在り方を展望している。

2. 審査経過

本論文は、STEM/STEAM教育の観点から、技術イノベーション体験を学習活動の中核とする小学校プログラミング教育のカリキュラム及び教員研修の開発・構築を図ったものである。そのための基礎研究として全国の小学校教員計522名を対象とした調査を行い、小学校プログラミング教育の意義に対する教員の認識形成要因には、プログラミング的思考だけではなく、CTの考え方や技術イノベーションを重視する社会観が含まれることを明らかにしている。そこで、これらの要素を含む小学校プログラミング教育のカリキュラムを、社会科、理科、総合的な学習の時間等の教科横断的な視点から構築し、計5つの授業実践を通してその効果を検証している。特に第8章では、アジャイル開発型協働学習を取り入れ、「身の回りや社会の問題を解決するロボットの開発」をテーマとした技術イノベーション体験を中核とする授業を実践し、児童の創造的態度の向上等の学習効果を検証している。さらに、これらの授業実践をコンテンツとした教員研修を実施し、講義だけでなく、技術イノベーション体験演習を取り入れた教員研修が最も効果的であることを明らかにしている。

このように本論文は、これまで実践方略やカリキュラム構成原理等があいまいなままに必修化された小学校プログラミング教育に対して、技術イノベーション体験を中核としたカリキュラムモデルを提案している点に独創性と発展性がある。また、提案されたカリキュラムに基づく具体的な授業デザインや教材、教員研修の方法等を示している点には有用性が認められ、今後の教育実践の展開に大きく貢献するものと期待できる。

3. 審査結果

以上により、本審査委員会は 黒田昌克 の提出した学位論文が博士（学校教育学）の学位を授与するにふさわしい内容であると判断し、全員一致で合格と判定した。