

平成 30 年 6 月 25 日現在

機関番号：32518

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K01087

研究課題名(和文) 教科共通の問題解決の枠組みを基盤とした各教科における情報モラル教育指導法の確立

研究課題名(英文) Establishment of a teaching method of information morals in each subject based on the framework of common problem solving

研究代表者

玉田 和恵 (Tamada, Kazue)

江戸川大学・メディアコミュニケーション学部・教授

研究者番号：20299902

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：各教科・科目の学びと情報モラル教育との統合を図る教科教育のための授業設計の枠組みを確立し、それを活用して授業実施できる教師を育成する教師教育の手法を確立した。各学校段階、各教科での授業・教材の開発と効果検証、教師教育での指導効果の検証などを行った。本研究の特色は、単に、情報モラル教育に関する効果検証にとどまらず、教科教育の改善への効果検証を含む点にある。学術研究として、教師の特性(教師としての発達段階等)と実施上克服すべき課題との関係をモデル化し、教師としての資質を高める方策についても検討した。

研究成果の概要(英文)：We established a class design framework for teaching subjects to study each subject and subject and to integrate it with information morals education, and established a method of teacher education to nurture teachers who can take advantage of these classes. Each school stage, the development of teaching materials in each subject, verification of effectiveness, and verification of teaching effectiveness in teacher education. The feature of this research is not only the examination of the effect on the information moral education but the point including the examination of the effect to the improvement of the subject education. As an academic study, we investigated the characteristics of teachers (developmental stages as teachers) and the relationship between issues that should be overcome in the implementation, and measures to improve the quality of teachers.

研究分野：教育工学

キーワード：情報モラル 問題解決 指導法 教科教育 教師教育 教材開発 教師の特性 発達段階

1. 研究開始当初の背景

研究の学術的背景

現行学習指導要領では、全学校段階の各教科・科目で、そのねらいに即した学習活動を通じ、情報モラルを身に付けさせる指導を行うことが求められている。小・中学校では、「道徳の時間」も情報モラル教育の核になる。高校でも、全ての教科の指導で、ICTの活用や情報教育に役立つ学習活動の充実が求められていることから、全ての教員が情報モラル教育への取り組みを避けて通れなくなっている。

しかし、情報モラル教育の重要性が声高に言われる理由は、その効果的な指導法が確立も普及もしていないためだとも言える。現状の指導法は、基本的に、「葛藤場面を設け、心情に訴えかけて、よくない行為を思いとどまらせる心情重視型」や、「ルールを覚え込ませるルール重視型」の指導法である。これら現状の指導法の問題点は、指導に多くの時間を要すること、技術の進歩や状況の変化に柔軟に対応する考え方を提供できていないこと、禁止事項を強調することで情報技術の活用にネガティブな印象を与えることなどが挙げられる。文部科学省は、2007年の委託事業で、発達段階に応じた指導目標やモデルカリキュラムを作成・提供しているが、結局、大量の指導事項を提示する結果となり、教師に負担を感じさせるだけのものとなっている。

諸外国でも、状況は同様である。ISTEのNETS-S、Partnership for 21st Century SkillsのInformation Literacyなどに情報倫理等の内容が含まれており、様々な取り組みや教材が提供されているが、基本となる指導法は、上述のルール重視型の指導法と変わらない。

これらの問題点を解決するために開発された指導法が、本研究代表者(玉田ら2004)による「3種の知識(道徳的規範知識、情報技術の知識、合理的判断の知識)」による指導法である。この指導法は、道徳教育との連携を図った枠組みになっており、道徳的規範知識の4つの観点に照らして慎重な判断をさせるための「合理的判断のヒント図」を用いて判断の仕方を演習するもので、従来の指導法と比較して情報モラル判断力の育成に高い効果が検証されている(玉田・松田2009)。さらにこの指導法でも解決できなかった情報技術の活用にネガティブな印象を与えるという問題点を解消するために、「3種の知識」の考え方を松田が提案している「情報的な見方・考え方」と統合(Matsudaら2012)した。その中で、情報技術の活用を含めた多様な代替案を発想する力をつけつつ、各代替案の良さと予想される問題点とを同時に検討しながら、予想される問題点を解消する手立てを考え、より良く問題解決する力を育成する指導法やそれに役立つ教材の設計原理を効果検証しながら確立してきた。また、当

該指導法を教員に的確に修得させるために、研究ツールとして研究分担者である松田が開発している「教授活動ゲーム」を活用し、石井・松田(2003)の「既存教科における情報教育実施」に関する教師の変容モデルを参考に研修方法を開発している。この手法を活用した指導の枠組みは、情報モラル教育だけに止まらず、道徳教育を始めとしてモラルを高める必要のあるさまざまな分野での応用が可能である。

2. 研究の目的

現行学習指導要領では、全学校段階の各教科・科目で、そのねらいに即した学習活動を通じ、情報モラルを身に付けさせる指導を行うことが求められている。しかし、教員の現状は理想とは遠く、各教科・科目の中で情報モラル教育を実施する以前に、道徳の時間など情報モラルに特化した授業でさえ適切に設計・実施できる教師が少ない。そこで、本研究グループは、まず、道徳教育の枠組みを活用した「3種の知識」による情報モラル判断の指導法を確立し、教師の指導力向上に効果があることを確認した(玉田・松田2009)。さらに、教科教育との連携を図る準備として、問題解決力育成のための「情報的な見方・考え方」と統合した指導法を開発した(Matsudaら2012)。以上をふまえ、本研究では、各教科・科目の学びと情報モラル教育との統合を図る教科教育のための授業設計の枠組みを確立し、それを活用して授業実施できる教師を育成する教師教育の手法を確立する。ここには、各学校段階、各教科での授業・教材の開発と効果検証、教師教育での指導効果の検証などを含む。本研究の特色は、単に、情報モラル教育に関する効果検証にとどまらず、教科教育の改善への効果検証を含む点にある。また、本研究は単なる開発研究ではなく、学術研究として、教師の特性(教師としての発達段階等)と実施上克服すべき課題との関係をモデル化し、範例としての授業・教材例をうまく転用する視点や、それらを活用するのに必要な教師としての資質を高める方策についても検討する点を特徴とする。

3. 研究の方法

各教科での情報モラル教育は、計画的に行う場合と、突発的に指導の必要が生じる場合の2通りがある。本研究は前者を主たる対象とするが、前者に取り組むことで後者への対応力も高まる仕掛けが重要になる。そこで鍵となるのが、本研究グループで開発した問題解決のフレームワーク(松田2014)である。児童・生徒が情報モラル判断を必要とする場面は、生徒が主体的に活動している場面で典型的に生じる。よって、各教科から、学習者中心の学習活動を行うことが想定される場面を抽出し、当該授業の設計法や支援教材の設計原理を確立する。我々の問題解決フレー

ムワークでは、解決策を発想する過程と、それを批判的に検討する過程とを行き来しながら、より良い問題解決を図る。後者の過程で、「3種の知識」に基づくモラル判断を行わせるが、環境問題でも経済的な問題でも、扱う課題によらず、「正義に反しないか」「他人に迷惑をかけないか」「自分が被害者にならないか」という観点で共通的に考察させる。情報モラルの問題も、その一例に過ぎない。この枠組みを学校段階別に適用する指針として、道徳教育との関連性を考慮し、類推の対象として使える事例の候補群を整理したり、技術・家庭科や情報科で学ぶ情報技術の特性に関する知識との関連性を整理する必要がある。その上で、それらを活用した指導案や教材例を体系的に作成し、各都道府県の教員研修や大学の教員養成で、指導案・教材を用いた研修を行い、模擬授業とアンケートで指導力向上への効果を検証する。さらに、成果を教員研修支援システムとしてe-learning教材化し、ログに基づいて効果検証と指導法の改善を図る仕組みを検討する。

4. 研究成果

児童・生徒が情報モラル判断を必要とする事象は、主体的に活動している場面で典型的に生じるため、各教科から学習者中心の学習活動を行うことが想定される場面を抽出し、本指導法での授業設計法や支援教材の設計原理を確立した。

- (1)各学校段階・各教科のねらいを検討し、各教科から、学習者中心の学習活動を行うことが想定される場面を抽出した。
- (2)教科によって、活用させるべき見方・考え方や覚えるべき領域固有知識など問題解決のどこを強調すべきかということを中心にした上で、問題解決のフレームワークを適用して教材を開発し、その効果を検証した。
- (3)本指導法のフレームワークを活用した授業の設計法や支援教材の設計原理を確立し、各学校段階、各教科での指導案や教材例を体系的に作成した。
- (4)各都道府県の教育委員会での現職教員研修及び大学での教員養成課程において、(3)で開発した教材及び授業の設計原理を用いて教員研修を行い、各教科・科目の学びと情報モラル教育との統合を図る教科教育が実施できるようになるかどうかを検証した。
- (5)各都道府県の教育委員会が実施する現職教員研修及び大学での教員養成課程における研修で収集した以下のデータを分析し、教師の意識や知識の状況の違いによって、研修を通じた働きかけに効果の違いが見られるかを分析し、モデルの改善や精緻化を図った。
・各教科学習のねらいの理解、情報モラル教育や道徳教育に関する知識と意識、情報技術に関する知識などの事前調査
・振り返りとフィードバック
・意識や知識の変容を見る事後調査

(6)各学校段階の教師数名を対象に、本指導法による授業設計の指導を行った。その上で継続的な授業実践を依頼し、本指導法の枠組みを活用した指導案や教材の共同開発を行った。それらの活動を通して、教師の特性(教師としての発達段階等)と実施上克服すべき課題との関係をモデル化し、範例としての授業・教材例をうまく転用する視点や、それらを活用するのに必要な教師としての資質を高める方策について検討した。

(7)上記(5)～(6)を基に、各都道府県の教育委員会が実施する現職教員研修及び大学の教員養成課程で指導を行い、各教科・科目の学びと情報モラル教育との統合を図った教科教育の実践を可能にする教師教育の手法を評価・改善した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計10件)

玉田和恵, 松田稔樹. 児童・生徒の情報モラルを育てるための教員研修手法, 日本教育工学会研究会報告集, 日本教育工学会, JSET17, 2, pp. 205-212, May. 2017.

小杉 直美, 松田稔樹, 玉田和恵. ICT問題解決力の育成を目指す情報リテラシー科目のカリキュラム設計と実践, 日本教育工学会研究会報告集, 日本教育工学会, JSET17, 2, pp. 117-124, May. 2017.

神部順子, 小原裕二, 八木徹, 山口敏和, 玉田和恵, 松田稔樹. ICT問題解決力を育成するカリキュラム開発に向けての予備調査, 日本教育工学会研究会報告集, 日本教育工学会, JSET17, 3, pp. 23-28, Jul. 2017.

玉田和恵, 松田稔樹. 社会での合意形成を目指した情報モラル問題解決力育成, 日本教育工学会研究会報告集, 日本教育工学会, JSET17, 3, pp. 9-14, Jul. 2017.

小原裕二, 神部順子, 八木徹, 山口敏和, 玉田和恵, 松田稔樹. プログラミング教育を通じた問題解決力育成のための指導法開発に向けての事前調査, 日本教育工学会研究会報告集, 日本教育工学会, JSET17, 3, pp. 1-8, Jul. 2017.

神部順子, 小原裕二, 山口敏和, 玉田和恵, 松田稔樹. 情報教育における重要度の意識調査 - 高等学校現役情報教員を対象として -, 日本教育工学会研究会報告集, 日本教育工学会, JSET18, 1, pp. -, Mar. 2018.

玉田和恵, 松田稔樹. 情報モラルに関する親子の協働学習を促す指導者の養成法, 日本教育工学会研究会報告集, 日本教育工学会, JSET18, 1, pp. -, Mar. 2018.

玉田和恵, 情報モラル問題解決力を育成するためのグループワークの指導効果, Informatio, 江戸川大学情報教育研究所, Vol. 15, pp.13-18, Mar. 2018.

神部順子, 小原裕二, 玉田和恵. ICT 問題解決力を育成するための指導法およびカリキュラム開発に向けて(1), Informatio, 江戸川大学情報教育研究所, Vol. 15, pp.23-27, Mar. 2018.

玉田和恵, 情報モラル問題解決力を育成するためのグループワークの指導効果, Informatio, 江戸川大学情報教育研究所, Vol. 15, pp.13-18, Mar. 2018.

〔学会発表〕(計7件)

玉田和恵, 松田稔樹. 生徒の問題解決力を育成するための情報モラル指導法の開発, 日本情報科教育学会第10回全国大会講演論文集, 日本情報科教育学会, pp. 29-30, Jul. 2017.

久東光代, 星名由美, 玉田和恵, 松田稔樹. 問題解決の枠組みとICT活用力を育成するプロジェクト演習の指導法の検討, 平成29年度 教育改革 ICT戦略大会, 公益社団法人私立大学情報教育協会, pp. 258-259, Sep. 2017.

神部順子, 小原裕二, 山口敏和, 八木徹, 玉田和恵, 松田稔樹. 価値創出を目指した問題発見・解決思考のカリキュラム開発への予備調査, 平成29年度 教育改革 ICT 戦略大会, 公益社団法人私立大学情報教育協会, pp. 280-281, Sep. 2017.

玉田和恵, 松田稔樹. 問題解決力を育成するための見方・考え方の指導, 日本教育工学会第33回全国大会, 日本教育工学会第33回全国大会講演論文集, 日本教育工学会, pp. 815-816, Sep. 2017.

松田稔樹, 玉田和恵, 萩生田伸子, 岡田佳子, 遠藤信一. SIG10の取り組みとSIGセッションの概要, 日本教育工学会第33回全国大会, 日本教育工学会第33回全国大会講演論文集, 日本教育工学会, pp. 67-68, Sep. 2017.

松田稔樹, 玉田和恵. 私情協「ICT 問題解決力育成モデルカリキュラム」の設計とS&Gに基づく指導原理, 日本シミュレーション&ゲーミング学会2017年度秋期全国大会, 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会報告集, 日本シミュレーション&ゲーミング学会, 2017年秋号, pp. 90-95, Nov. 2017.

山口敏和, 神部順子, 小原裕二, 八木徹, 玉田和恵, 松田稔樹. ICT 問題解決力育

成のためのカリキュラム開発, 日本シミュレーション&ゲーミング学会2017年度秋期全国大会, 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会報告集, 日本シミュレーション&ゲーミング学会, 2017年秋号, pp. 100-105, Nov. 2017.

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

玉田和恵 (TAMADA Kazue)
江戸川大学・
メディアコミュニケーション 学部・教授
研究者番号: 20299902

(2) 研究分担者

松田稔樹 (MATSUDA Toshiki)
東京工業大学・社会理工学研究科・准教授
研究者番号: 60173845

(3) 連携研究者

()

研究者番号:

(4) 研究協力者

()