

「総合的な学習／探究の時間」における個人探究実施を通じた教師の力量形成の研究

聖ドミニコ学園中学高等学校（数学科）

太刀川祥平 他 4 名

1. はじめに

中学校における「総合的な学習の時間」、高等学校における「総合的な探究の時間」（以下、「総探」）は、質の向上が必要なフェーズにさしかかっている。その内容は、子ども達が次代を生きるために必要な資質能力の育成をねらいとしたものである必要があるであろう。そのねらいの達成のための授業デザインが必要であるが、質を高めようとして多額の資金を費やそうとする事例がある。一方で、費用をかけられない学校でも、生徒が総探を通して問題解決に貢献したという事例もある（例えば、北海道立夕張高等学校）。つまり、資金や機器等のリソースで教育活動の質が決まるのではないということである。これは、総探も、教師の力量が生徒の学びの質を左右するといえるであろう。しかし、近年の「教師の多忙化」を鑑みると、担当科目以外に学校行事のような位置づけで新たに特別な準備をしたり、時間を割いたりすることは現実的ではないと考えられる。理想は、本科目と担当科目の授業が往還することであろう。さらに、本科目は、教科という枠組みで縛られないものである。それゆえに、1つの授業から同時に複数の教科の教師の力量が形成されることも期待される。

「総合的な学習／探究の時間」という教員免許は存在しない。つまり、教師は「何を」「どう」学ぶかが捉えにくいと考えられる。一方で、総探の指導では、教師には内容知（Content Knowledge）だけが必要なのではないことは明らかである。教師が「学び方」を再認識し、子どもが「学び方」を獲得できるような手立てを打てるかが重要であると考えられる。

教師の「学び方」の再認識や認識を変容させるためには、当然ながら一方的な講義形式の研修をするのではない。教師が「生徒が学ぶ」ように学ぶ必要があるであろう。学校で授業を教師が受け直すのではなく、生徒と教師が共に探究を通して学ぶことが重要であると考えられる。このように教師と生徒が共に学ぶ（共創）といった現象は、学校教育にあるべき姿であると考えられる。このような理念は新たに生まれたものではなく、戦前から我が国に存在していた。それを表す言葉として、「教學半」が挙げられる。

教學半：教えることは学ぶことであり、教えることと学ぶことは一つである

この言葉は、北海道教育大学旭川校の校訓にもされている。なお、当大学の中央棟1階

入口に、渡辺錠太郎氏（1875-1936）による書が掲示されており、この「教學半」が、我が国の教育を発展させてきた様子が窺い知れる。また、当大学の安藤秀俊キャンパス長は、入学希望者に向けて「教育理論と教科教育法を極め、授業で勝負するプロの教員たれ」と語っている。ここでの「教科教育法」とは、表層的でテクニク的な教育技術のことではなく、教科内容と指導方法の両方を指している。

筆者らは「教學半」「共創」という理念から、当科目を教科横断の機会だけではなく、教師の力量形成の機会としても位置付けられると考えた。

本研究では「力量」を、知識といった認識論的側面と意思決定といった状況論的側面の両面を指している。なお、本研究の「力量形成」には、「授業例を模倣すること」や「既存のプログラムを遂行すること」といった意味は含まれていない。

2. 研究の目的・方法

本研究の目的は、中学校高等学校の「総合的な学習／探究の時間」における個人探究を実施するための方法と実施による教師の力量形成の様相を明らかにすることである。

研究の方法は次の通りである。

第一に、「総合的な学習／探究の時間」における個人探究の指導方法について、他校の事例を分析する。具体的には、まず、他校が行っている「総合的な学習／探究の時間」における個人探究について、指導方法、指導手順、並びに評価方法についてデータを収集し、国内の動向を整理する。次に、「総合的な学習／探究の時間」あるいは教科横断型の学習について論じている学術論文をレビューし、本科目や個人探究の教育的価値について検討する。

第二に、「総合的な学習／探究の時間」における個人探究の実施による教師の力量形成の様相を明らかにするために、教師による省察を分析する。まず、個人探究では、生徒は、予想していなかった行動をしたり、疑問を抱いたりして、探究が行き詰まったりするであろう。そこでは教師は「何を」「どのように」振り返り、「何を」学ぶのであろうか。総探を担当する教師（2名程度）へのインタビューを行い、質的研究分析を行う。次に、個人探究を通して教師が得たことが教科指導に転移しうるのかを検討する。

3. 研究の内容

（1）「総合的な学習／探究の時間」の実施方法

昨年度、実施した共同研究「探究的な学習のデザインに関する研究」（研究代表：土居嗣和）において、教科における探究的な学習に根ざした「総合的な探究の時間」の構築に加え、教師の力量形成上の価値を見出し、教師の力量形成の方法について検討する必要性が明らかになった。

これらを踏まえ、本研究では、国際バカロレア校での事例にも目を向けた。国際バカロレア校での **Personal Project** や他の学校で行われているいわゆる個人探究の時間は、生徒が抱く「やらされ感」の解消や、生徒の様子に合わせた活動の実施、アカデミックスキルに加えて自己調整力やメタ認知力の獲得も想定される。

筆者らは、交流のある学校の取り組みの様子から、次のように「個人探究型」と「一斉学習型」を規定した。

【個人探究型】（本研究では、個人探究をここに位置づけている）

生徒個人の興味や関心について個別あるいはグループで活動する形態のもの

【一斉学習型】

後者は学年の教員が既存のプログラムに基づいて生徒に同じ活動を行わせる形態のものである。

なお、本校では、昨年度までは全学年が「一斉学習型」であったが、今年度は中学校第1学年と高等学校第1, 2学年が個人探究で行っている。

育成したい資質能力に応じて学習の形態を設定するということが基本である。例えば、生きるために必要な資質能力として、批判的思考が挙げられる。小柳(2003)は、批判的思考では「志向性」と「対話」が重要であるとする。「志向性」は批判的思考が事象を否定的に捉えるものではなく、正しいものは何かを精査して真実に近づいていくものであると解釈できる。「対話」は、フレイレ(1970/1979)の主張を根底に置くものであると捉えられる。道田(2001)は、批判的思考は「態度」、「知識」、「技能」といった複数の側面から捉えるとしている。批判的思考では、特に事象を批判的にみるという態度形成が重要であると考えられる。

批判的思考の類似概念には「反省的思考」や「論理的思考」がある。これに関して久保(2013)は、批判的思考は反省的思考や論理的思考を含む概念であると捉えている。そして批判的思考は反省的思考と比べて民主的な社会をより一層志向し、批判的思考は論理的思考と比べ文脈依存型の思考であり、社会的価値や倫理観などにも目を向けることが特徴であるとしている。

また、可謬主義のように何らかの立場に立って行われる教育の背景には、教師が持つ知識や考え方の捉え方、あるいは学びに対する捉え方がある。学びに対する捉え方は、Ernestのいう「教育的イデオロギー」（表1）が参考になる。

総探においても、このErnestの「教育的イデオロギー」をもとに学習形態の選択を行うことも想定される。筆者らは、個人探究は国民教育者としての社会集団に育成しうるもの

であると捉えた。一方で、一斉学習型は産業訓練士としての社会集団を育成しうるものと捉えた。

我が国の教育では、イデオロギーについての議論は避けられる傾向にあると本研究では捉えている。これには、その学校の風土も影響しているのであろうが、これだけ批判的思考がクローズアップされ、さらに授業改善の必要性が迫られているのであるから、教師のもつイデオロギーを明確にしたうえでの教員研修をデザインする必要があるであろう。

本研究では、「国民教育者」としてのイデオロギーのもと、研究を進めてきた。表1の教育的イデオロギーは、教師の信念や教師の知識の獲得、そして授業目標の設定、生徒への対応等、学校教育のありとあらゆる場面において表出すると考えられる。

表1 5つの教育的イデオロギー(アーネスト, 2015)

社会集団	産業訓練士	科学技術 実用主義者	古典的 人間主義者	進歩主義的 教育者	国民 教育者
政治的イデオロギー	急進的右派, 「新右派」	能力主義, 保守主義	保守主義, 自由主義	自由主義	民主社会主義者
数学の見方	真理と規約の集まり	有用な知識の疑問の余地のない体系	構造化された純粹な知識の体系	過程的な見方. 個人化された数学	社会構成主義的
道徳の価値	権威主義的, 「ビクトリア時代」の価値, 選択, 努力, 自助, 仕事, 道徳的弱点, 「私たちは良く, 彼らは悪い」	功利主義的, 実用主義, 便宜, 「富の創造」, 科学技術の発展	「目隠しされた」公正, 客観性, 規約中心の構造, 階層, 父性的「古典的」見方	人間中心, 思いやり, 共感, 人間の価値, 養育, 母性的, 「ロマンチックな」見方	社会的公正, 自由, 平等, 友愛, 社会意識, 参加と公民性
社会の理論	硬直した階層	能力主義的な階層	エリート主義, 層化された階級	柔軟な階層, 福祉国家	改革を必要とする不公平な階層
子どもの理論	小学校の伝統. 子供は「墮落した天使」や「空の容器」	子どもは「空の容器」と「なまぐらな道具」, 将来の労働者や管理者	小学校の見方を薄めたもの, 性格形成, 文化が飼いならす	子ども中心, 進歩主義的見方. 子どもは「成長する花」や「無邪気な未開人」	社会的表見の見方. 「環境によって型が作られる粘土」や「眠れる巨人」
能力の理論	固定され, 遺伝された, 努力によって実現される	遺伝された能力	遺伝された精神の鑄型	様々であるが, 世話をする必要はある	文化的所産. 固定していない.
数学の目的	「基礎に戻れ」. ニューメラーシーと従順さの社会的訓練	適切な水準と資格への有用な数学(産業中心)	数学の知識の体系の伝達	創造性, 数学による自己実現(子ども中心)	数学を通じた批判的意識と民主的公民性
学習の理論	勤勉, 努力, 練習, 機械的手続き	技能獲得, 実際的経験	理解と応用	活動, 遊び, 探究	質問, 意思決定, 交渉
数学指導の理論	権威主義者, 伝達, ドリル, 「ぜいたく」なし	技能指導者, 仕事の関連による動機付け	説明, 動機付け, 構造の上を通る	個人的な探究の促進, 失敗を防ぐ	話し合い, 対立, 内容や教授法への質問
資源の理論	チョークと話だけ, 反電卓	ハンズオンとコンピュータ	動機付けのための視覚教具	探究するための豊かな環境	社会的に適切な, 真正の
数学の評価の理論	簡単な基本の外部試験	カンニングを避ける, 外部試験と資格, 技能のプロファイリング	階層に基づいた外部試験	教師が先導する内部評価, 失敗を防ぐ	多様な様相, 社会的な論点や内容の使用

社会的多様性の理論	階層によって分化された学校教育, 隠れた人種差別主義者, 単一文化主義者	将来の職業によってカリキュラムを変える	能力のみによってカリキュラムを変える(数学は中立的)	中立的な数学をすべての人のために人間化する. 地方の文化を使う	社会的, 文化的多様性を一つの必要性への調節
-----------	--------------------------------------	---------------------	----------------------------	---------------------------------	------------------------

(2) 個人探究で実施した意図

①生徒への影響

本研究では, 個人探究の生徒への影響を次のように捉えた。

- 【S-1】生徒の興味関心を中心に行うことによって, 探究活動に取り組む意欲が向上する。
- 【S-2】各教科の授業において問いを自ら設定することができるようになる。
- 【S-3】事象と教科の学習をつなげる契機になる。
- 【S-4】教師による“やらされ感”がない。
- 【S-5】進路選択を専門学校や大学での学修や研究に目を向けて行うことができる。
- 【S-6】アカデミックスキルを身につけることができる。

②教師への影響

教師への影響を以下のように考えた。

- 【T-1】メンターとしての立場に立つことで, 生徒観察をする機会が増える。
- 【T-2】生徒観察によって, 教師自身の学習経験を省察する機会が増える。
- 【T-3】生徒の探究の内容から, 担当する教科以外の知識を獲得し, 担当教科の学習の見方が変わる。(例えば, PCK(Shulman, 1986))
- 【T-4】知識とは, 脱文脈化・羅列化して獲得されるものではないことに気づく(鹿毛, 2017)。
- 【T-5】教師が指導している教科の学びを捉え直す。

個人探究においては, 教師はメンターとしての立場になる。しかしながら, 大学在学中に研究活動を行ったことがない教師もあり, そのような教師にとってはどのようにメンターを行えばよいのか, その信念はどうあるかということの見当はつきにくいであろう。このような教師の学習履歴の多様さも踏まえると, 総探は, 教師の力量形成を促す契機としても捉えられる。

4. 教師教育的視座からの検討

数学教育学研究においては、「Bowland Maths.の教師教育モジュール」(西村, 2011 など)と, 「“Project Learning Tree” (『木と学ぼう』, 以下, PLT と表記)における Exploring Environmental Issues : Focus on Risk (ERIC 国際理解教育センター, 2012) といった, 教師教育に関する検討が行われてきた。前者は, イギリスについての研究である。また後者は, 設計科学を基軸とする数理科学教育に関係するものである。PLT では, 教師に「知識」を与えるだけでは授業をデザインして授業を実践する上で役立たないことが強調されている。これを「リスク」について考えることを通して, これに関わる知識とそれを活用する方法の双方を身につけることの重要性が示されている。

これらのモジュールやテキストは, 教師集団からのボトムアップ型である点において示唆的である。このようなプログラムの中には, 授業で使用する教材に加えて, 教師教育モジュールを入手できるようにしているプログラムがある。西村・太刀川(2019)は, 欧米のSTEM 教育プロジェクトから, 数学科の教師教育について検討している。

(1) 西村・太刀川 (2019) の欧米の STEM 教育プロジェクト (Mascil) についての研究

Mathematics and science for life (Mascil ; 2013-2016) とは, EU の第7次研究・技術開発枠組み計画 (FP7) による数理教育のプロジェクトである。

Mascil は, ドイツ, ギリシア, オランダ, イギリス, スペイン, キプロス, ノルウェー, ルーマニア, チェコ, トルコ, リトアニア, オーストリア, ブルガリアの13か国が参加して進められた。初等中等学校において「探究に基づく科学の指導」(inquiry-based science teaching, 以下 IBL)の普及・促進を目的とし, それを「職場の世界」と関連付けることで, ヨーロッパの児童生徒にとって科学をより意義あるものとし, 児童生徒の興味を科学技術のキャリアに向けることをねらっている (伊藤, 2016)。

開発された69の教材にはディシプリン名 (生物, 物理, 化学, 数学, 学際) が付されており, そのうち, 複数のディシプリンに該当する教材は13ある。

(2) 教師教育

Mascil では, 初等中等教育における数学や科学の現職教育用のツールキットと教師前教育用のツールキットが開発された。ツールキットは次の3つの領域から成る。

Ways of working : ツールキットの使い方, 効果, 目的についての領域

Inquiry Learning : IBL における教室文化, 教師の役割, 学習指導等に関する領域

World of work : 数学や科学と職業とのつながりについての領域

これらのツールキットは、ワークショップで利用されることが想定されており、Tool ごとに、目的や所要時間の目安が示され、ワークショップリーダーが使用するスライド、指示、配布資料等が用意されている。ワークショップリーダーは、このツールを対象教師の興味や課題に合わせて選択し利用することができる。

(3) 「探究学習」領域

上述の Inquiry Learning (「探究学習」) 領域の Tool は、EU の他のプロジェクトである PRIMAS (Promoting inquiry in mathematics and science education across Europe, 2010-2013) を基にしているとされている。そして、この PRIMAS の PD モジュールは、英国の数学教育プロジェクトである、Improving learning in mathematics (2000-2009) 及び Bowland Maths. (2007-2014) の PD モジュールをほぼ踏襲している。

ここでは Bowland Maths. の PD について示すことにする。それは、「ケーススタディと数学」、「定式化されていない問題の扱い」、「協働作業の進め方」、「ICT: リソースの効果的な使用」、「発問と推論」、「キープロセスの評価」、「自己評価と相互評価」の7つのモジュールからなる。それぞれ、次の3つのセッションから成る。

- ・準備 (教材研究や学習指導案づくり)
- ・実践 (実際の授業をビデオに記録)
- ・フォローアップ (授業の振り返りと協議)

各セッションでは、一連の「活動」(問題形式)で構成され、そのためのハンドアウトやビデオ等が用意されている。例えば、「ケーススタディと数学」モジュールは、次のような構成である。

①「準備」の内容

「ホンジュラスでのペットボトルを使った学校建設」という現実世界の問題場面を扱った教材を提示し、「そこにある数学」を検討する。次に、その問題解決プロセスやモデリングサイクルについて考察し、ナショナルカリキュラムにおけるキープロセスとの関連についてまとめる。また、この教材を通して生徒に育成可能な能力などについて検討する。これらの検討を行った後に、この教材を用いた授業ビデオを見て、キープロセスがどのように表れているかを、以下のような観点で分析する。

- 状況を簡略化し表現することについて
 - ・どのような問題を設定していたか?
 - ・どのような簡略化や表現をしていたか?

- ・情報や方法，ツールについてどのような選択をしていたか？

○生徒が作ったモデルについての分析と解決

- ・どのような変数を考慮していたか？
- ・どのような情報を集めたり推測していたりしたか？
- ・どのような関係性をまとめていたか？
- ・どのような計算をしていたか？

○結果の解釈と評価について

- ・その状況から何を学んだか？
- ・彼らのまとめは妥当か？

○発見したことに関するコミュニケーションと振り返り

- ・自分たちの分析をどのように説明していたか？
- ・他の問題とのつながりをどのように見つけていたか？

このような分析をもとにして、「実践」で自分が行う授業の計画を立てる。以下のような、授業を組み立てる際の視点も示される。

- ・生徒への問題場面の提示の仕方
- ・数学的モデル化の考えの導入の仕方
- ・授業展開や必要とされるリソースの組み立て方
- ・生徒の「どうしてこれを数学の授業で行うのか」の問いにどう答えるのか
- ・数学的プロセスについて生徒がよく理解できるような授業のまとめ方

これらに関する，二人の教師のディスカッションをおさめたビデオクリップも用意されていた。

②「実践」の内容

実際に授業実践を行うセッションであるためここでは割愛する。

③「フォローアップ」の内容

「実践」での自身の授業を，以下のような観点で振り返る。

- ・どのような数学的な問いが設定されたか？
- ・生徒は様々な数学的表現を用いたか？
- ・生徒はどのような関係性を見出したか？

- ・生徒はどのような計算をしていたか？その意味はわかっていたか？
- ・生徒は自分たちの結果について効果的に伝えることはできていたか？
- ・生徒はこの授業と通常の数学の授業との違いを感じていたか？
- ・生徒は学んだ数学的な技法が、見知らぬ状況でも適用できるということを理解し始めたか？

(4) 「職業の世界」領域

Mascil では、STEM に関しては、World of Work の[職業の世界と学習のつながり]における Professional Question として「教師が生徒に STEM 科目の学習を奨励するためには何が出来るか」を設定している。

「科学の教師とキャリアのアドバイス」、「数学教師とキャリアのアドバイス」の2つのツールがあり、生徒のキャリアの選択に教師が重要な役割を担っていることを認識し、生徒によいキャリア選択ができるためのアイデアを考える。

具体的には、はじめに、キャリアの選択に関して、自分の学校や教師ができていることや担うべきことについてディスカッションをする。さらに、次のような問いについて考える。

- ・生徒のためのキャリアの情報の提供者としてどのように考えているのか
- ・どのように数学（あるいは科学）の授業にキャリア情報を埋め込んでいるのか
- ・数学（あるいは科学）の授業にキャリアについての情報を組み込むためには、さらに何が出来るのか

(5) 考察

Mascil の PD は、ワークショップ形式で展開され、目指す教育の理念や意義、その方法を、教師がアクティブに学ぶことができるように構成されている。スライドやビデオクリップが web 上に配備され、このプロジェクトに直接的に関わってきた者でなくても、ワークショップリーダーを務めることができる。

事例や教材のみを示しているプロジェクトの場合、教師がそれを模倣するだけにとどまり、Teacher Proof になる恐れがある。ややもすると教師が「学び方を学ばなくなる」という懸念がある。

また、授業実践に踏み込んだ構成となっていることも特徴的である。実践上の How to に力点があるようにも見えるが、実際には、授業分析や自ら実践することを前提として、生徒が何を学ぶのかを省察させることを通して教師を教育しようとしている。これは、生徒の学びをエビデンスとする議論を中心として教員研修をデザインすることが重要であることが示されている。

なお、Mascilの「探究学習」の背景にはプラグマティズムの教育理論があると考えられる。日本の探究学習がどのような理念的基盤の上に展開されるかを検討することも教師教育の重要な要素となろう。一方、Mascilでは、授業を担当する教員や時間配分に関しては言及がない。異なる教育制度の国に跨がるプロジェクトということの影響もあろうが、各々の教師や学校の判断に委ねられていると言えよう。

西村・太刀川（2019）の検討をふまえ、モジュールのように教師自ら教材を開発する様子や自己認識の変化の様子や実践の様子（生徒の探究成果を含む）をオンライン・ライブラリーにし、Web上で意見交換することも構想できよう。こうすることで、メンターとしての力を教師自身で開発する力も獲得され、持続可能性に寄与することができると思う。

5. 授業実践（一部）

2023年度6月に「問いを立てる」ワークショップを行った。図1はその資料の一部である。『NOLTY スコラ 探究プログラム基本編』（株式会社NOLTYプランナーズ）を参考に作成した。

<p>①</p> <p>2. 探究入門ワークショップ</p>  <p>ワーク1 この信号を見て、疑問を10個出しましょう【個人】</p>	<p>②</p> <p>ワーク1 この信号を見て、疑問を10個出しましょう【個人】</p> <table border="1"> <tr> <td>疑問1</td> <td rowspan="2"></td> <td>疑問2</td> </tr> <tr> <td>疑問3</td> <td>疑問4</td> </tr> <tr> <td>疑問5</td> <td>疑問6</td> <td>疑問7</td> </tr> <tr> <td>疑問8</td> <td>疑問9</td> <td>疑問10</td> </tr> </table>	疑問1		疑問2	疑問3	疑問4	疑問5	疑問6	疑問7	疑問8	疑問9	疑問10
疑問1		疑問2										
疑問3		疑問4										
疑問5	疑問6	疑問7										
疑問8	疑問9	疑問10										
<p>③</p> <p>ワーク2 個人で考えた疑問をチームで共有しましょう。 自分では気づかなかった疑問があれば教えてください。【グループ】</p>	<p>④</p> <p>ワーク3 チームで出た疑問からひとつ選んで深掘りしましょう。 深掘りするときは6W2Hを当てはめて考えましょう。</p> <table border="1"> <tr> <td>Who 誰が? 関連しそうな教科や分野</td> <td>Whom 誰に? 関連しそうな教科や分野</td> <td>What 何を? 関連しそうな教科や分野</td> </tr> <tr> <td>When いつ? 関連しそうな教科や分野</td> <td>疑問</td> <td>WHY なぜ? 関連しそうな教科や分野</td> </tr> <tr> <td>Where どこで? 関連しそうな教科や分野</td> <td>How どのように? 関連しそうな教科や分野</td> <td>How Much いくら? 関連しそうな教科や分野</td> </tr> </table>	Who 誰が? 関連しそうな教科や分野	Whom 誰に? 関連しそうな教科や分野	What 何を? 関連しそうな教科や分野	When いつ? 関連しそうな教科や分野	疑問	WHY なぜ? 関連しそうな教科や分野	Where どこで? 関連しそうな教科や分野	How どのように? 関連しそうな教科や分野	How Much いくら? 関連しそうな教科や分野		
Who 誰が? 関連しそうな教科や分野	Whom 誰に? 関連しそうな教科や分野	What 何を? 関連しそうな教科や分野										
When いつ? 関連しそうな教科や分野	疑問	WHY なぜ? 関連しそうな教科や分野										
Where どこで? 関連しそうな教科や分野	How どのように? 関連しそうな教科や分野	How Much いくら? 関連しそうな教科や分野										

図1 授業実践で用いたスライドの一部

本研究では、教師へのインタビューを行った。インタビューは、新川教諭、山中教諭（いずれも仮名）に行った。インタビューは、「総合的な学習の時間を通して何を学んだのか」という問いを中心とした半構造化面接で行われた。インタビューを受けていただいた新川教諭、山中教諭の意向により、Web上への掲載となる本稿への掲載は見送ることとなった。

しかしながら、紙面での掲載については許可をいただいた。別途発行予定の本学園研究紀要にて一部を掲載予定である。

6. まとめと今後の課題

本研究では、中学校高等学校の「総合的な学習／探究の時間」における個人探究を実施するための方法と実施による教師の力量形成の様相を明らかにしようとした。そのために、まず、「総合的な学習／探究の時間」における個人探究の指導方法について、他校の事例を分析を行った。具体的には、他校が行っている「総合的な学習／探究の時間」における個人探究について、指導方法、指導手順、並びに評価方法についてデータを収集し、それらから「個人学習型」と「一斉学習型」というカテゴリーを設定した。国内の研究動向を整理する中で、海外の教師教育モジュールについて検討している稿から示唆を得た。

次に、「総合的な学習／探究の時間」における個人探究の実施による教師の力量形成の様相を、教師による省察を分析しようとして試みた。本科目の授業内における生徒と教師のやりとりや、総合的な学習／探究の授業を担当する教師へのインタビューデータなどの質的データを収集し、質的研究分析法を用いて明らかにした。

教員研修のデザインにおいては、Macil のような、生徒の反応をエビデンスを中心とした議論がなされ、力量形成をすることが目指される必要がある。

【謝辞】

本研究では、島根大学の御園真史教授、妹尾孝一氏からしまだいジュニアドクター育成プログラムの紹介をいただき、そのプログラムの様子から探究への示唆をいただいた。東京学芸大学の高校探究プロジェクトのご関係者の皆様からも探究イベントへの紹介もいただいた。株式会社 NOTLY プランナーズの田高様からは教材の使用を許可いただいた。皆様に厚く御礼申し上げます。

【引用・参考文献】

ERIC 国際理解教育センター (2012). Exploring Environmental Issues : Focus on Risk.

伊藤伸也 (2016) : 数学科における実社会と関わる探究に基づく学習指導に関する研究 —”Mathematics and science for life”の教材分析に基づいて—. 日本科学教育学会第 40 回年会論文集. 40, 67-70, 2016.

株式会社 NOLTY プランナーズ (2023). NOLTY スコラ 探究プログラム基本編.

西村圭一 (2011) .イギリス Bowland Maths.の教師教育モジュール —教師としての自己向上機能の育成をめざして—. 日本教材学会第 23 回研究発表大会論文集, 72-73.

西村圭一，太刀川祥平（2019）. STEM 教育に向けた数学科の教師教育に関する一考察. 日本科学教育学会第 43 回年会論文集. 151-154.

教育再生実行会議：技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について（第十一次提言），2019.

共同研究者

（代表）太刀川祥平

土居嗣和

越智拓也

荒川尚之

川畑翼