

「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習における教科内容の関連

—ミヨウバンの理科実験を起点とした国語科と音楽科の教科横断の事例より—

渡邊 真一郎

畿央大学教育学部現代教育学科 (〒635-0832 奈良県北葛城郡広陵町馬見中4-2-2)

The relationship of subject contents in crosscurricular learning including a developmental process of “Inquiry” : - Case study of crosscurricular learning between Japanese and Music based on Science experiment using alum -

Shinichiro WATANABE

Department of Education Department of Education, Faculty of Education, Kio University

(4-2-2 Umami-naka, Koryo-cho, Kitakatsuragi-gun, Nara 635-0832, Japan)

要約 本研究の目的は、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習における教科内容の関連を明らかにすることである。各教科固有の問題解決を伴う、J.デューイの理論をもとにした「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習を構想・実践した。事例分析の結果、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習においては、既習教科で獲得された教科内容は、現在学習している教科で問題が生じる状況を作る一つの要因となり、そこで生じた問題を解決するための行動が、現在学習している教科での教科内容の獲得に結びつくという関連があるということが明らかになった。この結果より、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習を行うための授業構成の視点として、「教科内容同士を子どもたちが持つ問題意識でつなぐ」という意識を教師が持つことが重要であると考えた。

Keywords : 探究、教科横断、教科内容、国語科、音楽科

I 研究の目的と方法

1. 問題の所在

2020年より全面実施された小学校学習指導要領では、「何を知っているか」というコンテンツベースの学力観から「何ができるか」というコンピテンシーベースの学力観への転換が図られている。そのような学力観のもとで育成が必要な資質・能力の一つとして、物事から自ら問題を見つけ、それらを自らの力で解決していく「問題発見・解決能力」が示されている¹⁾。また、国立教育政策研究所の示す「21世紀型能力」では、問題解決・発見力・創造力は「思考力」のうちの一つに位置付けられている。この「21世紀型能力」は「思考力を中核とし、それを支える基礎力と、思考力の使い方を方向付ける実践力の三層構造」²⁾として構成されており、思考力を中核に据えた教育の展開に、問題解決・発見力が重要視されていることが窺える。これらのことから、問題発見・解決能力は、これからの教育現場において、育成されるべき非常に重要な資質・能

力であるといえる。

ここで筆者は、J.デューイの「探究」理論に着目した。早川は、「デューイは問題解決をつうじての経験の再構築や状況の変容の過程を『反省的思考』や『探究』と呼ぶ³⁾と指摘している。デューイの探究理論では、詳しくは後述するが、「探究」とは「不確定な状況を、確定した状況に、すなわちもとの状況の諸要素をひとつの統一された全体に変えてしまうほど、状況を構成している区別や関係が確定した状況に、コントロールされ方向づけられた仕方で転化させること」⁴⁾とされている。そして、早川の指摘にあるように、不確定な状況から確定した状況へは、問題解決を通じて変容するのである。子どもがこの「状況の変容」としての「探究」の過程をたどる学習を行うことによって、子どもの問題発見・解決能力が育成されると筆者は考える。なお、現在教育現場では様々な探究概念が存在するが、本研究では、デューイの探究理論を理論的根拠として研究を進める。そのため、以降一般的な用語の探究と区別をするために、デューイの探究理論による「探究」

については鉤括弧をつけて使用することとする。

さらに、筆者は子どもの問題発見・解決能力の育成のためのもう一つの手立てとして、問題解決学習において教科横断的な視点を持つことに着目した。小学校学習指導要領においては、問題発見・解決能力を含む「学習の基盤となる資質・能力」を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする⁵⁾とされている。

なぜ問題発見・解決能力の育成に教科等横断的な視点から教育課程の編成を図ることが必要なのか。問題解決学習のあり方について、小島は以下のように述べる。問題解決学習には子どもの「興味」が貫かれている必要があり、『「興味」が発展していくことが、問題を見つけ解決を考え、またそこから問題が生まれるという連続を作り出す⁶⁾』という。そして、そのように子どもの「興味」を発展させるように活動をさせれば、「活動内容は、教科という立場から見れば一つの教科内容をはみ出し、複数の教科内容にまたがって⁷⁾いくという。つまり、活動内容が複数の教科内容にまたがる教科横断的な学習においては、子どもの興味が発展しやすく、子どもの主体的な問題解決が期待できるといえるだろう。

以上より、デューイの探究理論をもとにした「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習を行うことによって、子どもの問題発見・解決能力を、子どもの主体性を大切にしながら育成することができるのではないかと筆者は考えた。

また、小学校学習指導要領では、教科横断的な学習は、「各教科等における学習の充実のもとより、教科等間のつながりを捉えた学習を進める観点から、教科等間の内容事項について、相互の関連付けや横断を図る手立てや体制を整える必要がある⁸⁾」とされている。つまり、教科横断的な学習には、異なる教科間の教科内容の関連付けや横断が重要であるといえる。ここで筆者は、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習において、どのような教科内容の関連付けが図られることが必要なのかという問題意識を持った。子どもが「探究」する過程で、教科等間の内容事項、つまり教科内容がどのように関連しているのかを明らかにすることで、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習の授業構成の視点を検討できると考えた。

教科横断的な学習における教科内容について、廣津は奈良女子大学附属小学校の「しごと」の学習に、どのような教科内容が見られるかということについて実践分析をもとに明らかにしている。廣津によると、子どもは教科横断的な学習の中で理性的認識と感性的認

識の両面を働かせるため、各教科内容について分離させず、関連させながら柔軟に捉える必要があるという⁹⁾。しかしこの研究では、教科内容同士がどのように関連していたかについては明らかにされていない。

以上より、本研究では、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習における教科内容がどのように関連しているのかという点を、実践分析により実証的に明らかにすることとする。教科横断的な学習による問題発見・解決能力の育成について、各教科の学びにおける子どもの「探究」の展開過程に着目して研究を行うことに本研究の独自性があると考え。なお、本研究では、教科内容については各教科で獲得する知識及び技能に注目する。

2. 研究の目的と方法

本研究の目的は、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習における教科内容の関連を明らかにすることである。

研究の方法は実践的方法をとる。まず、本研究のキーワードである「探究」、「教科横断的な学習」について文献や先行研究よりそれぞれ整理する。次に、筆者が教科横断を意識して実践した研究授業について、「探究」の展開過程に基づいて分析を行い、その実践の中で各教科内容がどのように関連していたかについて明らかにする。そして、その結果をもとに、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習を行うための授業構成に必要な視点について考察する。

II 倫理的配慮

研究授業の実施に際して、研究授業の実践校（筆者の前任教）の管理職に対して研究目的を説明し、個人情報に配慮した上での研究成果の公表について了承を得た。本研究における実践に関するデータ使用については関係者の許諾を得ている。

III 用語の規定

ここでは、本研究のキーワードである「探究」、「教科横断的な学習」について文献や先行研究によりそれぞれ整理する。

1. デューイの「探究」とは

ここでは、「探究」がどのような局面からなるものなのかを、デューイの『思考の方法』と『論理学-探究の論理』から整理する。

デューイは、『論理学-探究の理論』において、「探

究」とは「不確定な状況を、確定した状況に、すなわちもとの状況の諸要素をひとつの統一された全体に変えてしまうほど、状況を構成している区別や関係が確定した状況に、コントロールされ方向づけられた仕方で転化させること」¹⁰⁾としている。不確定な状況とは、「かき乱された、困った、あいまいな、混乱した、矛盾する傾向にみちた、不明瞭な状況」¹¹⁾のことであり、確定した状況とは「統一された状況」¹²⁾であるという。また、この「状況」についてデューイは、われわれは「つながりのある全体」の中で対象や出来事を経験したり判断したりするとしており、その「つながりのある全体」こそが「状況」であるという¹³⁾。この「状況」について、デューイは『経験と教育』において、「経験」における両方の要素、客観的条件（＝環境）と内的条件（＝主体）との相互作用によって形成されるとしている¹⁴⁾。つまり、主体と環境との相互作用によって不調和な感じが生じている状況が「不確定な状況」、その不調和な感じが解消された状況が「確定した状況」であるといえる。

では、不確定な状況はどのように確定した状況へと変容するのか。この状況の変容過程について、『思考の方法』にて示されている「反省的思惟の五つの側面もしくは側面」及び、『論理学－探究の論理』にて示されている「探究のパターン」を参考に、デューイの「探究」の展開過程をまとめ、整理する¹⁵⁾。

まず、不確定な状況は、主体にとって「認識以前」¹⁶⁾なものであり、「もともと状況が疑わしいから、われわれが疑いを持つ」¹⁷⁾のだという。そのような不確定な状況が「探究」の先行条件となり、「探究」を引き起こす。

不確定な状況は、「探究」を行う過程の中で問題状況となる。「その状況が問題状況として受け取られ、問題状況として決定されること」¹⁸⁾で「探究」が進むという。この問題状況への転換には、主体による困難の感得が必要であると杉浦は指摘する。この困難の感得とは、杉浦曰く「これまで通り活動することへのためらい (hesitance) が生じる」¹⁹⁾ことであるという。つまり、主体が目目の状況に疑問を感じ、このまま活動を進めることにためらいを感じて活動を一時中断することで、問題的状況が生じる。

次に必要になるのが問題の設定である。問題の設定には、状況の「観察」が必要となる。「観察」とは事実を「五官の直接的使用」²⁰⁾によって捉えることである。状況を「観察」し、「困難の場所がどこにあるかが明らかに知られ、困難の性質が如何なるものであるかが規定せられていく」²¹⁾ことで事実が「知性的整理」²²⁾を施され、問題となるという。つまり、問

題的状況について「観察」し、問題的状況の事実を確認することによって、問題が設定される。

さらに、デューイは、「観察」によって「適切な解決をもくろむために、計算され考慮されなければならない条件」²³⁾を明確にすることで、「可能で適切な解決が暗示される」²⁴⁾という。観念とは、「観察された条件のもとで、あるいはその条件にかんして、ある操作が行われた時に生じる結果の予想(予測)」²⁵⁾である。つまり、問題が設定され、その問題の事実を整理すると、問題解決に関する観念（＝解決策）が思い浮かぶ。

この思い浮かんだ観念について、その現実性と確実性が点検・確認される。この局面においては、ここまでに暗示された観念について検討が行われ、「最初に暗示された観念よりも明らかに当面の問題に適したひとつの観念に到達する」²⁶⁾という。つまり、ここまでに思い浮かんだ解決策の中から、より問題の解決に適したものが選ばれ、解決策が見出されるということである。

この解決策を確定するためには、「実験」による検証を行うことが必要となる。デューイは、「最終の反省的側面は具体的行動によって検証するといふ種類のものであって、このものが推測せられた観念に関して『実験的確認』(experimental corroboration) すなわち『真なることの証明』(verification) を与へる」²⁷⁾と述べる。この「最終の反省的側面」とは「探究」の最終局面のことを指す²⁸⁾。「探究」の最終段階には、具体的行動を伴う「実験」によって検証すること、言い換えると「実験」を伴う確認が必要なのである。この解決策の「実験」についても、その策が適切でなければ棄却され、再度見出した問題の「観察」が行われることになる。それらを繰り返し、最終的に「実験」を伴う確認を経ることで、不確定な状況は確定した状況に変容するのである。つまり、見出した解決策について具体的な行動を伴って検証し、試行錯誤の末、その解決策についての確認を得ることが必要なのである。

以下に、ここまでの内容を整理し、「探究」の展開過程について示す。5つの相で示し、それぞれの相について端的にまとめたものを【 】で示す。

- (1) 不確定な状況が生じる。【不確定な状況の発生】
- (2) 不確定な状況において、主体が活動に対してためらいを感じ、状況を「観察」することで問題が生じる。【問題の発生】
- (3) 生じた問題についての事実を「観察」して整理することで解決策を生み出す。【「観察」による解決策の想起】
- (4) 生み出した解決策の中で問題解決に適した解

【解決策の選択】

- (5) 選ばれた解決策が具体的な行動を伴って「実験」され、その解決策についての確証が得られることで、不確定な状況が確定した状況へと変容し、問題が解決される。【「実験」による解決策の確証】

本研究では、この「探究」の展開過程に基づき、実践分析を行うこととする。

また、問題の解決、つまり「探究」の結果、知識(knowledge)が獲得されるが、光成はその知識は「あくまで探究の一様の結果にすぎない」²⁹⁾と指摘する。それは、デューイが「知識というものを未来に対する可能性の一つの要素として捉え、知識を絶対的に確定、完成したものとして捉えるのではなく、更なる修正、改良されていくべき必要のあるものとして捉えていた」³⁰⁾からであると主張している。デューイは「ある特定の探究によるある特定の状況の固定は、その固定された結論が常に固定したまま残ることを保証しない」³¹⁾とし、「何を固定したものと考え、あるいは何を知識と考えるかの基準は、次の探究の手段として利用できる程度にしか確定していないのであって、次の探究で改訂を受けなければならない」³²⁾と述べる。つまり、デューイは「探究」の結果を最終結果としてではなく、新たな「探究」の始まりと見ていると捉えられる。

このことから、本研究では、「探究」の結果得られる「知識」は、子どもの学習において生じた問題を解決するのに有用な手段として獲得され、また新たな「探究」へとつながるものであると捉える。

2. 本研究における教科横断的な学習とは

「教科横断」という用語は、カリキュラム・マネジメントに必要な考え方として注目されている。学習指導要領では「教科等横断的な視点」という用語が用いられているが、加藤によれば、「教科等横断的な視点に立った学習」は「教科横断的学習」と「領域横断的学習」に区別されるという。前者は各教科の学習内容

や活動につながりを持たせるものであり、後者は環境問題などの教科横断的なテーマやトピックのもとで教科を総合するものことである³³⁾。二宮らはこの二つの考え方について、「学習の基盤となる資質・能力」の育成には前者が、「現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力」の育成には後者が求められるとしている³⁴⁾。本研究における実践は、問題発見・解決能力の育成を企図したものであるため、各教科の学習内容や活動につながりを持たせる「教科横断型学習」を行うことが望ましいと考える。

では、各教科の学習内容や活動につながりを持たせるために、教師はどのような意識を持たなければならないか。小島は、複数の教科が関わり合う学習においては、「子どもの諸活動における経験が連続しているということが重要である」³⁵⁾と述べる。そのような学習では「子どもの思考を、その全体性を損なわずに推し進めていく」³⁶⁾ことができるという。このことから、教科横断的な学習を設定するには、学習における子どもの経験が連続発展するような各教科の活動の設定が必要であると考えられる。

また、「教科横断型学習」には「合科型」と「関連型」がある³⁷⁾と加藤は述べる。この分類は学習指導要領の「合科的・関連的な指導」と対応するものである。小学校学習指導要領解説総則編では、「合科的な指導」とは「単元または1コマの時間の中で、複数の教科の目標や内容を組み合わせて、学習活動を展開するもの」³⁸⁾、「関連的な指導」とは「教科等別に指導するに当たって、各教科等の指導内容の関連を検討し、指導の時期や指導の方法などについて相互の関連を考慮して指導するもの」³⁹⁾とされている。前述の通り、学習における子どもの経験が連続発展するような各教科の活動の設定が必要であると考えることから、本研究においては、一つの単元の中で複数の教科内容を組み合わせて学習活動を展開する合科型の実践を行うこととした。

以上より、本研究では教科横断的な学習として「学習における子どもの経験が連続発展するように各教科の活動を設定する合科型の学習」を行うこととする。

表1「実験記録を書こう」の指導計画(国語科:全1時間)

時	学習活動	獲得を想定した知識・技能
1	ミョウバンを取り出す実験について、方法・結果・考察を事実と思いに分けて記録する。	[知識及び技能] (1) 才 ⁴⁰⁾

表2「ミョウバンの音楽をつくろう」の指導計画(音楽科:全3時間)

時	学習活動	獲得を想定した知識・技能
1	様々な楽器や身の回りの道具を様々な方法で鳴らし、お気に入りの音色を見つける。	A 表現 (3) [知識及び技能]
2	楽器の音色について知覚・感受し、表現への手がかりを得る。	イ(7)
3	楽器の音色を意識し、イメージが伝わるように工夫をしてミョウバンの様子を表す音楽をつくる。 自分たちが持ったイメージが伝わるように発表する。	ウ(7) ⁴¹⁾

IV 研究授業の概要と分析

ここでは、筆者が行なった実践について示し、その実践において、子どもがどのように「探究」を行っていたか、そしてその展開過程において教科横断的な学習の各教科の教科内容がどのように関連していたかについて分析を行う。

1. 研究授業の概要

(1) 研究授業の指導計画

本研究授業は、理科の「もののとけ方」の単元での学習経験を起点とし、国語科と音楽科の教科横断的な学習を計画、実践した。本実践は令和2年1月下旬から2月上旬に、京都府A小学校第5学年児童を対象に筆者が行なった。表1及び表2に指導計画を示す。本実践における子どもの学習活動と、その学習活動を通して子どもが獲得することを教師が想定した知識・技能を示す。子どもが獲得することを教師が想定した知識・技能については、小学校学習指導要領に掲載されている各教科の〔知識及び技能〕から想定した。

(2) 教科横断的な学習を実現するための手立て

本研究では教科横断的な学習として「学習における子どもの経験が連続発展するように各教科の活動を設定する合科型の学習」を行うこととした。この規定の「学習における子どもの経験が連続発展するように各教科の活動を設定する」という点については、教師による授業構成の視点であるため、本実践では教師がどのような手立てを取ったかについて、以下に述べる。

学習における子どもの経験が連続発展するようにするために、「もののとけ方」の単元におけるミョウバンの水溶液からミョウバンを取り出す実験において、子どもたちが強く興味を抱いていた「ミョウバンの水溶液の水が蒸発してミョウバンが一気に姿を現す現象」を見た経験を教科横断的な学習の起点とし、その経験について各教科固有の方法で表現するという活動を設定した。

以下に、起点となった理科の実験の概要と、本実験を通して子どもが獲得したと捉えた教科内容、それらをもとに設定した具体的な活動について説明する。

① 起点となった理科の実験の概要

この実験で子どもたちは、ミョウバンの水溶液を濾過した液を蒸発皿に少し入れ、実験用のガスコンロを使用して濾過した液を加熱するという方法で、ミョウバンの水溶液の水を蒸発させるとミョウバンの粒が取り出せるのかということを確認している。本実験の前

に子どもたちは、加熱しながらミョウバンを溶かした水溶液が冷えると、溶けたミョウバンの粒が再度現れるという現象を目の当たりにした。それにより、水に溶けたものは水溶液の中に存在している事実を確認した。ここで、水溶液に溶けたミョウバンをさらに取り出すにはどうすれば良いかという問題が子どもたちに生じた。そこで、「水の量を増やすと物が溶ける量も増える」という知識から、物が水に溶ける量は水の量によって違うという性質を利用すれば、問題を解決できるのではないかと予想した。そこで、「水を加熱すると蒸発する」という知識から、「水の量を減らすために水溶液を加熱して水のみを蒸発させる」という方法を思い付き、前述した方法で実験を行った。その結果、子どもたちは、ミョウバンを取り出すことに成功し、ミョウバンの水溶液の水が蒸発し切る寸前に、大きな音を立てて白い泡を出しながらミョウバンが姿を現す様子を観察することができた。

② 本実験を通して子どもが獲得したと捉えた教科内容

子どもたちは、「水溶液に溶けたミョウバンをさらに取り出すにはどうすれば良いか」という問題を解決するために、水溶液の水を蒸発させる、つまり水溶液の水の量を減らすという方法を取り、実際に実験を行うことで、水溶液に溶けていたミョウバンを取り出すことができ、問題を解決することができた。この時に子どもたちは、「物が水に溶ける量は水の量によって違うという水溶液の性質を利用すると、水に溶けているもの（この実験の場合はミョウバン）を取り出すことができる」という知識と、「ミョウバンを取り出すための実験に関わる手順や流れ、及び器具の操作」に関する知識を獲得したと捉えた。また、この実験での活動を通して、「水溶液を濾過するための濾過器具、濾過した水溶液を加熱するための加熱器具を適切に操作し、安全に実験を行う技能」も獲得したと捉えた。

③ 学習における子どもの経験が連続発展するように設定した活動

子どもたちは本実験において、ミョウバンの水溶液の水が蒸発し切る寸前に大きな音を立てて白い泡がたくさん出てくる様子を見て、その現象に歓声を上げるなど大きな反応を示していた。このことから、子どもたちは「ミョウバンの水溶液の水が蒸発してミョウバンが一気に姿を現す現象」を見た経験に強い興味を抱いていると捉えた。そこで、子どもたちの感情が大きく揺さぶられたこの現象について、子どもたちが興味を発展させ、新たに問題を見出し、解決することを期

待して、教師から「この実験の結果と感動した気持ちの両方を色々な形で記録に残そう」と提案した。そして、この現象の様子やその時の気持ちを、擬音語を用いて表現する国語科での表現活動や、楽器や身の回りのものの音色を用いて表現する音楽科での表現活動を設定した。

以上が本研究における研究授業の概要である。この授業を本研究の事例分析の対象とする。分析においては、それぞれの学習における「探究」の展開過程で子どもが獲得した教科内容がどのように関連していたのかを実証的に検証する。

2. 分析の対象と方法

分析の対象は、前項で示した筆者が行なった実践事例である。本研究における実践記録等のデータの使用については、関係者の許諾を得ている。

分析の方法は、まず授業の録画記録から筆録を行い、それをもとに、抽出場面の記録を作成した。本研究では、子どもの学習の中でどのように「探究」が展開されていたかを分析し、その展開において教科横断的な学習の各教科の教科内容がどのように関連していたかを明らかにするため、抽出児を設定し、抽出児の発言や行動を次項に述べる手順で分析するという方法を取った。

3. 分析の手順と視点

本研究では、以下の手順で授業を分析する。まずは抽出場面の抽出児S児及び周囲の子どもの学習の様子とその記録を示す。次に、Ⅲ章1節で示した「探究」の展開過程に基づき、どのような「探究」が行われて

いたのかを分析する。そして、その「探究」における問題の解決によって獲得された教科内容が何か、それまでに獲得された教科内容とどのように関わっているのかという視点で抽出場面を分析する。

S児を抽出児とした理由は、どの教科の学習でも豊富に発言をしており、発言と行動の記録から「探究」の展開過程を見とることができる判断したためである。

4. 研究授業の分析

(1) 国語科「実験記録を書こう」の分析

① 抽出場面の学習の様子とその記録

子どもたちは、理科の実験についての記録を書くことをめあてに活動を進めた。子どもたちは、「実験の様子」、「その様子を表す擬音語」、「その時の気持ち」の3つの項目について、実験の様子を振り返りつつ、話し合いながら記録を作成した。「実験の様子」については、誰が聞いてもわかる形にするために理科の学習で使用される用語を意識的に用いるように伝えた。反対に「その様子を表す擬音語」及び「その時の気持ち」については、個々人のそれぞれの思いが反映されるような言葉を用いるよう伝えた。

この場面での抽出児S児の学習の様子の記録を次頁の四角囲み内に端的に示す。この場面で子どもの擬音語の表現と捉えたものについては**ゴシック体のカタカナを使って太字**で示す。また、「探究」の展開過程の中で教科内容の獲得に関わったと捉えた行動については、番号を付し、下線を引く。なお、S児以外の子どもにも適宜仮名の処理を施して記録を示すことにする。

S児は、蒸発皿に入れた水溶液がだんだん沸騰し、水が蒸発し切る寸前に火を止めると一気に泡が萎んで白いミョウバンが姿を現す現象に興味を持っていた。「一番実験で興奮したところはどこ？」という教師の問いかけに対して、多くの子どもが蒸発の場面と答えたことから、その場面について教師が「まず火にかけて。その後どうなった？」と問うと、S児は「沸騰した」と即答した。他の子どももS児に続き、その後の様子について述べる中で、K児が「(火を止めると) **ジョワ〜**ってなった」と擬音語での説明をし出した。この「**ジョワ〜**」はミョウバンが泡のようになってこびりつく様子を表しているということであった。

そこで、教師が「ここの様子(ミョウバンが泡のようになってこびりつく様子)をもうちょっとこの辺の言葉(板書の「擬音語」の欄を指して)で言えへん？」と問いかけた。すると(i) S児はK児の「**ジョワ〜**」という擬音語を「**パチパチ**」という擬音語で言い換えた。S児はこの「**パチパチ**」は「ミョウバンが固まってきたところ」であると発言し、泡のようにこびりついたミョウバンが姿を現した様子の擬音語であると説明した。このS児の発言に対し、H児が「確かにいった」と共感する声をあげた。

これらの内容を踏まえ、H児が、ほぼ水分が蒸発してから火を止めた時の様子について、「初め、**パチパチパチ**ってなった後、ショートしたかのように、**シュー…**ってなってこびりついた」と説明すると、S児は「あ〜いった」と共感的な反応を示した。この様子を見た時の気持ちを交流し合う中で、実験の一連の様子を表現してみるようになった。

まずはH児が、「初めは静かで**ブクブクブク…**(手を広げ掌を上に向けて上下させる)ってなってたけど、数分後、**ブワー!**ってなって(大きく上下させる、首も振る)、その後**ジュワー**っておさまって急に(掌を下に向けて押さえつける)、それで**シュー…**(両手を広げながら下げる)って。」と身体の動きを伴いながら表現した。その発表を見て、S児も自分の表現を発表するために挙手をした。S児は身体の動きを伴い(ii)「まずは**ブクブク…**(手を広げ掌を上に向けて上下させる)、次は**うわー!**ってなって(両手を顔の横あたりまで上げて、ブラブラ振りながら首も振る)、それが**シューツ**ってなってから(掌を前に向けて静かに下ろす)**ジュー…**(両手を広げながら下げる)」と擬音語を口にして表現した。その表現をした後、S児は「**ブクブク**」(沸騰)→「**ジュワー**」(火を消した後の様子)→「**パチパチ**」(泡のようにこびりついたミョウバンが姿を現した様子)→「**シューツ**」(ミョウバンの泡が萎んでいく様子)という擬音語を使うことを決め、ワークシートに記録していた。そして、授業のまとめの際に、S児は同じ擬音語を使っても、人それぞれ表したい感じが違うことについて言及していた。

② この場面におけるS児の「探究」の展開過程

S児は、記録の作成が進められる中、積極的に発言し、順調に活動を進めていた。子どもたちが興味を持った現象についての教師の問いかけに対して、S児は「(火にかけた後)沸騰した」と客観的な言葉で説明していた。K児が擬音語で説明を始めたことをきっかけに、教師が「ここの様子をもうちょっとこの辺の言葉(板書の「擬音語」の欄を指して)で言えへん？」と問いかけた。ここで、S児にはここまでは客観的な言葉で表していた実験の様子を今度は擬音語を表すという活動が求められたことにより、これまで通りには活動が進められないという不確定な状況が生じたと捉えた。【①不確定な状況の発生】

まずS児は、教師の問いかけによりK児は火を止めた時の様子の「**ジョワ〜**」という擬音語の表現について振り返る。この時S児はK児の発言の「**ジョワ〜**」という擬音語の持つ語感が、火を止めた時に自分が見たミョウバンの様子の持つ質感を表す言葉としてそぐわないと考えたと推察した。このことから、S児はK児の擬音語の表現を聴覚で「観察」し、K児の表現が、S児が表現したい質感とは異なるという事実を受け止め、「自分が経験した現象の様子だけでなく、そこから感じ取った質感を自分なりに表現するにはどんな擬音語を使うべきか」という問題が生じたと捉えた。【②問題の発生】

そして、K児の「**ジョワ〜**」を「**パチパチ**」と言い換えている。この時S児はK児の言う泡のようにこびりついたミョウバンが姿を現した様子の質感を擬音語で表すためには、「**ジョワ〜**」とは異なる語感の擬音語を使用することが適切であると考え、同じ場面の特に「ミョウバンが固まってきたところ」の質感を出せると思った「**パチパチ**」という擬音語を試しに発表したと推察した。このことから、S児は「**パチパチ**」という語感の異なる擬音語を発表して口にしてみることで、自分の思いつきを聴覚で「観察」し、そちらの方が自分の表現したい質感に合うことを確認したこと、「友だちの表現を違う擬音語で言い換えてみる」という解決策を想起したと捉えた。【③「観察」による解決策の想起】

その後、H児が火を止めた時の様子についての擬音語の表現(「**パチパチ**」「**シュー**」)を聞き、S児はその表現に共感的な反応を示している。また、H児が実験の一連の様子を表した身体の動きを伴う擬音語の表現(「**ブクブクブク**」「**ブワー!**」「**ジュワー**」「**シュー**」)を見聞きして、S児も発表をするに至っている。その際、H児と同じ擬音語を用いているところもあれば、異なる擬音語を用いているところもあった。このことから、S児はH児の表現を視覚と聴覚で「観察」し、H児の表現にはS児が表現したい質感と合う部分と合わない部分があるという事実を確認し、「自分なりの表現をするためにはただ全てを言い換えるのではな

く、友だちの表現も手がかりにしながら擬音語を選ぶ」という解決策を選択したと捉えた。【④解決策の選択】

そして、S児もH児のように身体の動きを伴う擬音語の表現（「**ブクブク**」「**シューツ**」「**ジュー**」）を発表している。沸騰しはじめの場面の質感についてはH児と同じ「**ブクブク**」という擬音語を、そしてそれ以外の様子については自分で選択した「**シューツ**」「**ジュー**」という擬音語を使って発表した。その発表をした後、ここまでにS児自身が口にした「**ブクブク**」「**パチパチ**」「**シューツ**」という擬音語とH児の「**ジュワー**」という擬音語を採用し、ワークシートに記入をした。ここでは、実際に身体の動きを伴い擬音語を口にするという具体的な行動を伴って、擬音語の持つ語感と自分の表したい質感について、友だちの表現も手がかりにしながら検証を行なったと推察した。このことから、使用したいと思った擬音語について口にして「**実験**」してみることで、選択した擬音語を使用することが適切であると確証を得て、自身の擬音語による表現を決定したと捉えた。【⑤「**実験**」による解決策の確証】

これらの過程を経て、S児は自分の納得する擬音語での表現をつくり、「自分が経験した現象の様子やそこから感じ取った質感を自分なりに表現するにはどんな擬音語を使うべきか」という問題を解決したと捉えた。

③ この場面においてS児が獲得した教科内容とその関連

この場面において子どもたちが獲得することを期待した知識・技能は、国語科の〔知識及び技能〕(1)オである。この場面の「探究」の展開過程で、(i) S児はK児の「**ジョワ〜**」という擬音語を「**パチパチ**」という擬音語を選んで言い換えたり、(ii) 身体の動きを伴いながら「**ブクブク**」「**シューツ**」「**ジュー**」といった、友だちの表現も手がかりにしながら自分で選んだ擬音語を発表したりしている。ここで使われた擬音語は、表現を決定するまでの過程において、S児自身の感性を働かせて選び取った語となっていたと捉えられる。これらの行動があってこの場面での問題の解決に至っている。(i)の行動に関しては、「**パチパチ**」という擬音語の持つ語感とS児の発言にある「**ミョウバンが固まってきたところ**」の様子を質感とを結びつけて、「**パチパチ**」という擬音語を選択していることが窺える。(ii)の行動に関しては、それぞれの身体の動きの持つ質感及び擬音語の語感と、水溶液の沸騰、水の蒸発、ミョウバンの出現といった実際の実験の一連の様子を質感とを結びつけて、擬音語を選択している様子が窺える。この擬音語の持つ語感と表現したい

場面を見た時に感じ取った質感とを結びつけて表現をするという行動を通して問題を解決し、「経験した現象の様子やそこから自分が感じ取った質感と擬音語の持つ語感との関係についての理解」という知識と、「それらの関係を意識し、適切な擬音語を選択して使う」という技能という教科内容を獲得したと捉えた。

国語科の教科内容を獲得するに至った問題は、擬音語で実験の様子を質感を表すという活動により生じていた。この活動は、普段理科の学習のまとめでは記録することのない自分の感情やイメージを、自分なりの言葉でどう他者に伝えられるか考えるという、理科の学習で獲得した教科内容だけでは解決できないものであった。このことから、この場面の教科内容の関連について、以下のように推察した。

S児は、理科の学習で得た教科内容を基盤としつつ、これまで意識をしていなかった自分の感情やイメージを自分なりの言葉による表現でどう他者に伝えるかを考える活動を行った。この活動の中で、S児に国語科特有の問題が新たに生じ、その問題の解決が国語科の教科内容の獲得につながった。

(2) 音楽科「**ミョウバンの音楽をつくろう**」の分析

① 抽出場面の学習の様子とその記録

子どもたちはまず音楽室にある楽器や、教師が用意した身の回りにある道具（ビニール袋、ざる、おたまなど）を用いて、自分が最も表したい場面の様子を表せそうな音色を探した。理科の学習での経験を音という媒体を介して捉え直すこと、国語科の擬音語による表現の学習を生かして音色を選択することを期待して、今までの学習を振り返りながら音色を探そう伝えた。お気に入りの音色を見つけると、自分のイメージに合わせて色々な奏法を試した。それぞれの音色や奏法について比較聴取をし、楽器の音色について学習をした。その後、同じ場面を表したい友だちとグループを作り、自分の音色や奏法を生かして、イメージと音楽の構成要素とのつながりを意識しながら音楽づくりを行った。S児は「**水溶液が沸騰し始めてからミョウバンが出現するまでの場面**」を選び、同じ場面を選んだ友だちと音を鳴らし合いながら音楽を構成していた。分析の対象はS児に問題が生じた第3時の授業とするが、活動の流れがわかるよう、第1時から第2時のS児の活動も端的に示すことにする。

この場面での抽出児S児の学習の様子を記録を、以下に端的に示す。この場面の「探究」の展開過程の中で教科内容の獲得に関わったと捉えた行動については、番号を付し、下線を引く。

S児は自分が言葉と身体の動きで表現し、記録にまとめた「水溶液が沸騰し始めてからミョウバンが出現するまでの場面」を表すために、楽器を探した。その中で、コンガを連打する、掃除ロッカーを何度も叩く、ハンドベルの中にビーズを入れて回し、ベル部分とビーズがぶつかり合う音を出す、などの行動をとった後、ざるとビーズを楽器として選んだ。ざるとビーズを入れ、左右に振ることでビーズ同士が擦れる音で、火がついて燃えている様子を表した（第1時）。

S児は、コンガの連打で表しているT児と一緒に楽器を鳴らし、だんだん音を強くしていくことで、音の重なりや強弱を工夫すると水溶液が沸騰する様子やその時の高揚感が表せることに気がついた。その気づきから、小太鼓を扱うY児、フィンガーシンバルを扱うO児と音色を重ねることになった。さらにS児たちは、ざるとビーズの音をだんだん弱くしているところに、O児のフィンガーシンバルを擦り合わせる音色と重ねることで、だんだんとミョウバンが泡になって「ジュワー」と出てくるときのイメージを表した。最後にO児のフィンガーシンバルを1回打ち合わせることで、「シューッ」と泡が消えてミョウバンの結晶が出てくるときのイメージを表した。（第2時）

第3時では、沸騰の盛り上がりを表すために、さらにもう1台の小太鼓を分け合って扱うN児とU児がメンバーに加わり、総勢6名でアンサンブルをすることになった。沸騰が激しくなる盛り上がり表現するために、表3の奏法で演奏をしていた。S児はこの演奏について、「響き線を上げる音が火を着火した音」「小太鼓を揺する音がパチパチっとなっているみたい」などの発言をしており、これまでの学習から持ったイメージと楽器の音色を関連させている様子が見られた。また、この時点で、S児の音色は「(水溶液が沸騰し始めて泡のように現れ出した)ミョウバンが弾けている」感じを出すための役割を担っている。

しかし、アンサンブルのメンバーが増え、周囲の楽器の音が大きくなったために、一番の盛り上がりの場面（表3の四角部分）でS児の楽器の音が聞こえづらくなってしまった。この演奏で、その後A児の「Y児の音（小太鼓B）が他のよりも強くなってない？」というみんなへの問いかけに対し、S児も「ガッてやりたいんだけどさ、これ蓋がないから…」と発言しており、自分も強奏にしたいけれども、楽器の構造上出来ないということに不満を持っている様子であった。再度Y児の音量に気をつけながら演奏してみたが、やはりY児の音が大きいため、S児の音は目立たない様子であった。S児の「ミョウバンが弾けている」感じの音を生かすためにY児の小太鼓Bの音をなんとか小さくできないか、響き線を操作して音色を変える、鼓面を叩く際にスティックの位置を下げて弱奏にするなどの工夫を試してみたが、メンバー全員納得するバランスにはならなかった。

そこで、S児はざるとビーズのかわりになる楽器を探しに行き、(iii) ざるとビーズで出せる音と似ている音色で、強い音を出せるカバサの音色を試した。手首のスナップをきかせてカバサを振ってざるとビーズを使った音色と似た音を出すことができた。楽器の音量のバランスを気にしていたA児も「それいいやん」とS児の楽器とその音色を認め、再度他の楽器と合わせるようになった。音量の大きいカバサを使用することで、沸騰が激しくなる部分の盛り上がりでも、S児の「ミョウバンが弾けている」感じを表すことができた。その後、(iv) 最初の弱奏の部分では繊細な音色を出すためにざるとビーズを使用し、途中の強奏の部分ではカバサを使用するというように、楽器を使い分けて演奏し、作品を完成させた。（第3時）

② この場面におけるS児の「探究」の展開過程

第1時でS児は「水溶液が沸騰し始めてからミョウバンが出現するまでの場面」の質感を表すために使用する楽器を選び、第2時で友だち3名と一緒にアンサンブルを始めた。ここまでS児は特に躊躇うことなく、積極的に活動を進めていた。

概ね表現にまとまりが生まれてきたところで、さらにN児とU児もメンバーに加わり、沸騰の場面の盛り

上がりをさらに強調しようということになった。S児はこの時点で「(水溶液が沸騰し始めて泡のように現れ出した)ミョウバンが弾けている」感じを出すための役割を担っている。しかし、アンサンブルのメンバーが増え、周囲の楽器の音が大きくなったために、一番の盛り上がりの場面（表3の四角部分）でS児の楽器の音が聞こえづらくなってしまった。「Y児の音（小太鼓B）が他のよりも強くなってない？」というA児の発言で、自分たちの表現に納得いかない部分があるこ

表3 S児のグループの練習途中の表現における各楽器の奏法

担当楽器	演奏の流れ			
ざるとビーズ	左右に振る	だんだん強く	大きく振る	だんだん弱く
フィンガーシンバル	こすり合わせる	だんだん強く	強くこする	だんだん弱く 打ち合わせる
コンガ	一つの太鼓を連打	だんだん強く	二つの太鼓を連打	だんだん弱く 一つの太鼓を連打
小太鼓A	響き線を上げる・スタンドを持って揺する		激しく揺する	指で鼓面を叩く
小太鼓B	響き線を下げたまま鼓面をこする		響き線を上げて連打	響き線を下げて連打

表4 S児のグループの発表時の表現における各楽器の奏法

担当楽器	演奏の流れ			
ざるとビーズ・カバサ	左右に振る	だんだん強く	カバサを振る	だんだん弱く
フィンガーシンバル	こすり合わせる	だんだん強く	強くこする	だんだん弱く 打ち合わせる
コンガ	一つの太鼓を連打	だんだん強く	二つの太鼓を連打	だんだん弱く 一つの太鼓を連打
小太鼓A	響き線を上げる・スタンドを持って揺する		激しく揺する	指で鼓面を叩く
小太鼓B	響き線を下げたまま鼓面をこする		響き線を上げて連打	響き線を下げて連打

とがメンバーに共有され、不確定な状況が生じたと捉えた。【①不確定な状況の発生】

S児は「ガッてやりたいんだけどさ、これ蓋がないから…」と発言し、自分はその部分で強奏にしたいけれども、楽器の構造上出来ないということに不満を持っている様子であった。このことから、S児はA児の発言をきっかけに、自分の音色は演奏に必要なものの、これまで通りの演奏を行うことにためらいを感じていると推察できる。そして、再度Y児の音量に気をつけながら演奏を試みたが、やはりS児の音が目立たない様子であった。ここでは、S児はアンサンプルの演奏を聴覚で「観察」し、Y児の音量が大きいため、「ミョウバンが弾けている」感じを表すS児の音色を生かす演奏ができていないという事実を確認した。そうして「アンサンプルの中で自分の音色をどう生かすか」という問題が生じたと捉えた。【②問題の発生】

ここで、全体のバランスとY児の音量を聴覚で「観察」した結果、S児の音色を活かせるようY児の音量を調節するために、「響き線を操作して音色を変える」「鼓面を叩く際にスティックの位置を下げて弱奏にする」という解決策を思いついた。しかし、どちらの方法も実際に試してみたが、全員が納得するバランスとはならなかった。そのため、この時点では解決策の選択に至らなかったと捉えた。【③解決策の想起】

ここでS児はざるとビーズのかわりになる楽器を探しに行っている。ここでは、先程の演奏を聴覚で「観察」し、このままでは強奏部で自分の音色を生かすことができない事実を確認し、「ミョウバンが弾けている」感じを表すS児の音色を出すことができる別の楽器を使うという解決策を思いついたと捉えた。【③解決策の想起】

S児は実際に手首のスナップをきかせてカバサを鳴らして音色を確かめた上で、カバサを使用することを選択した。ここでは、カバサの音色と自分のイメージの関係を聴覚で「観察」し、ざるとビーズのかわりにカバサを使用すればイメージに近い音色が出せると判断して、強奏部でカバサを使用するという解決策を選択したと捉えた。【④解決策の選択】

そして、実際にアンサンプルの中でカバサを使用し再度演奏をしている。この演奏で、S児は弱奏部ではざるとビーズを、強奏部ではカバサを使用して演奏をした。ここでは、楽器を持ち替えて演奏して解決策について「実験」してみることで、友だちと一緒に表現したい「沸騰が盛り上がるイメージ」に相応しい音色を出すには、強奏部でカバサを使用することが適切であると確証を得て、S児が「ミョウバンが弾けている」感じを表すために、どのような楽器や奏法を使い

分けるかについて決定したと捉えた。【⑤「実験」による解決策の確証】

弱奏部と強奏部で楽器を使い分けて演奏するという方法で、自分の音色を生かした作品を完成させ、「アンサンプルの中で自分の音色をどう生かすか」という問題を解決したと捉えた。

③ この場面における教科内容とその関連

この場面において子どもたちが獲得することを期待した知識・技能は、音楽科の「A表現(3)〔知識及び技能〕イ(ア)ウ(ア)」である。この場面の「探究」の展開過程で、(iii) S児は自分の表したい場面のイメージを大切にしながら、イメージに合わせてざるとビーズで出せる音と似ている音色で、強い音を出せるカバサを使用したり、(iv) それらの楽器を表現の中で使い分けたりしている。ここで使われた音色や奏法は、イメージと関連させつつ友だちとのアンサンプルを成立させるために、S児が試行錯誤をしながら選択していることから、S児自身の感性を働かせて選び取ったものとなっていると捉えられる。(iii)の行動に関しては、強い音を出せるカバサの音色と、「ミョウバンが弾けている」感じというイメージとを結びつけて、楽器選択していることが窺える。(iv)の行動に関しては、「ミョウバンが弾けている」感じを出すために、S児がその時点で扱っている楽器と友だちの楽器とで生み出すことができる響きが、友だちと一緒に表現したい「沸騰が盛り上がるイメージ」に相応しいかどうかということを考えながら、楽器を選択して使用している様子が窺える。この色々な音色や奏法を試して表現をするという行動により問題を解決し、「ざるとビーズ及びカバサの音色や、それらの楽器で友だちと一緒に演奏することで生まれる響きと、その音色や響きから生じるイメージとの関係」という知識、「表現したいイメージに合わせてアンサンプルの中で楽器を使い分ける」という技能という教科内容を獲得したと捉えた。

音楽科の教科内容を獲得するに至った問題は、楽器の音色で実験の様子を質感を表すという活動により生じていた。この活動は、国語科の学習にて擬音語で表した自分の感情やイメージを、音という別の表現媒体を用いて他者と協働して表現するという、国語科の学習で獲得した教科内容を発展させたものであった。また、この活動で表現した自分の感情やイメージは、国語科の学習同様、理科の学習で獲得した教科内容が基盤となっている。このことから、この場面の教科内容の関連について、以下のように推察した。

S児は、理科の学習で得た教科内容を基盤としつつ、

国語科の学習での表現の内容を改めて音を用いて他者と協働して表現するという、国語科の教科内容を発展させる活動を行った。この活動の中で、音楽科特有の問題が新たに生じ、その問題の解決が音楽科の教科内容の獲得につながった。

5. 分析結果

以上の分析結果のまとめを表5に示す。

国語科の学習場面においてS児に生じた問題は、理科の学習で得た教科内容を基盤としつつ、これまで意識をしていなかった自分の感情やイメージを自分なりの言葉による表現でどう他者に伝えるかを考えるという理科の教科内容だけでは解決できない活動を行う中で生じていた。この問題の解決が、国語科の教科内容の獲得につながっていた。次に、音楽科の学習場面においてS児に生じた問題は、理科の学習で得た教科内

容を基盤としつつ、国語科の学習での表現の内容を改めて音を用いて他者と協働して表現するという、国語科の教科内容を発展させる活動を行う中で生じていた。この問題の解決が、音楽科の教科内容の獲得につながっていた。

以上の分析結果から、どちらの場面でも、それまでの教科の学習で獲得した教科内容をもとにした活動の中で、次の教科特有の問題が生じ、その問題の解決を通して新たな教科内容が獲得されるという過程が見られた。このことから、本研究における「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習においては、既習教科で獲得された教科内容は、現在学習している教科で問題が生じる状況を作る一つの要因となり、そこで生じた問題を解決するための行動が、現在学習している教科での教科内容の獲得に結びつくという関連があったと考察した。

表5 分析結果のまとめ

	国語科の学習場面	音楽科の学習場面
S児に生じた問題	自分が経験した現象の様子だけでなく、そこから感じ取った質感を自分なりに表現するにはどんな擬音語を使うべきか	アンサンブルの中で自分の音をどう生かすか
S児がこの場面の「探究」の展開過程で取った具体的な行動	(i) S児はK児の「ジョワ〜」という擬音語を「パチパチ」という擬音語を選んで言い換えるという行動 (ii) 身体の動きを伴いながら「フクフク」「シューツ」「ジュー」といった、友だちの表現も手がかりにしながらか自分で選んだ擬音語を発表するという行動	(iii) S児は自分の表したい場面のイメージを大切にしながら、イメージに合わせてざるとビーズで出せる音と似ている音色で、強い音を出せるカバサを使用するという行動 (iv) それらの楽器を表現の中で使い分けたりしている。ここで使われた音色や奏法は、イメージと関連させつつ友だちとのアンサンブルを成立させるために、S児が試行錯誤をしながら選択するという行動
S児が獲得した教科内容	・「経験した現象の様子やそこから自分が感じ取った質感と擬音語の持つ語感との関係についての理解」という知識 ・「それらの関係を意識し、適切な擬音語を選択して使う」という技能	・「ざるとビーズ及びカバサの音色や、それらの楽器で友だちと一緒に演奏することで生まれる響きと、その音色や響きから生じるイメージとの関係」という知識 ・「表現したいイメージに合わせてアンサンブルの中で楽器を使い分ける」という技能
該当场面で獲得した教科内容と既習の教科内容との関わり	S児は、理科の学習で得た教科内容を基盤としつつ、これまで意識をしていなかった自分の感情やイメージを自分なりの言葉による表現でどう他者に伝えるかを考える活動を行った。この活動の中で、S児に国語科特有の問題が新たに生じ、その問題の解決が国語科の教科内容の獲得につながった。	S児は、理科の学習で得た教科内容を基盤としつつ、国語科の学習での表現の内容を改めて音を用いて他者と協働して表現するという、国語科の教科内容を発展させる活動を行った。この活動の中で、音楽科特有の問題が新たに生じ、その問題の解決が音楽科の教科内容の獲得につながった。

V 結論と考察

本研究の目的は、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習における教科内容の関連を明らかにすることであった。分析結果より、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習においては、既習教科で獲得された教科内容は、現在学習している教科で問題が生じる状況を作る一つの要因となり、そこで生じた問題を解決するための行動が、現在学習している教科での教科内容の獲得に結びつくという関連があるということが明らかになった。

では、このような教科内容の関連は、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習を行うための授業構成にどのように関わるのか。本研究において、「学習における子どもの経験が連続発展するように各教科の活動を設定する合科型の学習」として教科横断的な学習を実践した。この「学習における子どもの経験が連続発展する」という点について、各教科における学習の活動を子どもの興味に基づいて関連づけることはもちろんのこと、「教科内容同士を子どもたちが持つ問題意識でつなぐ」ということを教師が意識することが重要であると、今回の分析結果から考えられる。既習教

科において獲得された教科内容が、現在学習している教科での子どもたちの問題意識を引き起こす状況を作るように教科内容を関連付けて授業をデザインすることで、子どもたちは、自らの興味に基づき、既習教科で理解した内容に関連する問題を抱くようになる。そして、その問題について各教科固有の方法で問題解決を行うことになる。そうすることで、子どもたちの学習経験は自然とつながり、一連の問題解決による学習成果を関連づけられるようになると思われる。そのような教科横断的な問題解決を通して得られる学習成果は、それぞれの教科で完結するのではなく、教科を横断した理解として子どもたちに身につくことが期待できる。

以上より、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習を行うための授業構成の視点として、「教科内容同士を子どもたちが持つ問題意識でつなぐ」という意識を教師が持つことが重要であるという点が、本研究における実証的検証によって新たに明らかにされたことである。

今後の課題は、本研究で明らかにした視点をもとに授業を考案・実践し、実証的研究を重ねることで、本研究で抽出した知見を精緻化するとともに、「探究」の展開過程を含む教科横断的な学習を創造する教師の実践的指導力について検証することである。

文献・註釈

- 1) 文部科学省：小学校学習指導要領(平成29年告示), 東洋館出版社, 19, 2018a
- 2) 国立教育政策研究所：教育課程の編成に関する基礎的研究 報告書7 資質や能力の包括的育成に向けた教育課程の基準の原理,vii (最終閲覧日2021年3月23日) (https://www.nier.go.jp/05_kenkyu_seika/pdf_seika/h25/2_1_allb.pdf)
- 3) 早川操：わが国におけるデューイ探究学習の受容と変遷－20世紀の問題解決学習から21世紀の探究学習へ－, 民主主義と教育の再創造 デューイ研究の未来へ, 勁草書房, 20, 2020
- 4) ジョン・デューイ／魚津郁夫訳：論理学－探究の理論, 中央公論社, 491-492, 1968
- 5) 前掲文献1), 19
- 6) 西園芳信・小島律子：総合的な学習と音楽表現, 黎明書房, 44, 2000
- 7) 同上書, 44
- 8) 文部科学省：教育課程企画特別部会論点整理, 中央教育審議会教育課程特別部会, 22 (最終閲覧日2021年3月23日) (https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afiedfile/2015/12/11/1361110.pdf)
- 9) 廣津友香：奈良女子大学附属小学校の「しごと」の学習にみる教科内容－小学校2年生の実践より－, 日本教科内容学会誌 1 (1), 92, 2015
- 10) 前掲書4), 491-492
- 11) 同上書, 492
- 12) 同上書, 494
- 13) 同上書, 455
- 14) ジョン・デューイ／市村尚久訳：経験と教育, 講談社, 60-61, 2004
- 15) 「反省的思惟」について、デューイは『思考の方法』において「反省的思惟の機能は、曖昧と疑惑と紛紜と擾乱とが或る程度まで経験せられる一つの事態を、明晰な、脈絡ある、安定した、調和ある別の事態へと、転換することにある」と述べる。この「曖昧と疑惑と紛紜と擾乱とが或る程度まで経験せられる一つの事態」とは「不確定な状況」、「明晰な、脈絡ある、安定した、調和ある別の事態」とは「確定した状況」と捉えることができる。つまり、「反省的思惟」は不確定な状況から確定した状況への変容である「探究」の過程に働く思考であるといえる。デューイはこのreflective thoughtとinquiryという用語をほぼ同義のように用いるため、本研究においても、「反省的思惟」と「探究」を同義の用語であると捉え、「探究」の展開過程の検証のために「反省的思惟」に関する記述も参考にした。
ジョン・デューイ／植田清次訳：思考の方法－いかにわれわれは思考するか－, 春秋社, 102, 1955
- 16) 前掲書4), 494
- 17) 同上書, 492
- 18) 同上書, 494
- 19) 杉浦美朗：真の知の教育－デューイ教育学の再構築－学校教育実践学の構築を目指して－, 風間書房, 91, 2007
- 20) 前掲書15), 104, 1955
- 21) 同上書, 111
- 22) 同上書, 112
- 23) 前掲書4), 496
- 24) 同上書, 496
- 25) 同上書, 496
- 26) 同上書, 498
- 27) 前掲書15), 116
- 28) この「最終の反省的側面」については、「反省的思惟 (reflective thought) の第五の側面」という項にて述べられている。本研究では「反省的思

惟」と「探究」を同義と捉えているので、この「最終の反省的側面」は「『探究』の最終局面」と同義であると解釈した。

前掲書16) ,116

29) 光成研一郎：デューイの探究（反省的経験）の教育的意義について－思考力養成の観点から－，人文論究, 50（1）, 47, 2000

30) 同上論文, 47

31) 前掲書4) , 399

32) 同上書, 399

33) 加藤幸次：カリキュラム・マネジメントの考え方・進め方－キーコンピテンシーを育てる学校の教育課程の編成と改善, 黎明書房, 52, 2017

34) 二宮衆一・小谷祐二郎・中山和幸・久保文人・西原有香莉・湯浅明菜・北川真里奈菜：「資質・能力」を育成する教科横断的なカリキュラム・デザイン－和歌山大学附属小学校における実践的試みの検討を中心に－, 和歌山大学教育学部紀要 教育科学, 70, 92, 2020

35) 小島律子：重点研究Ⅰ 音楽科と他教科との関わりⅣ問題解決としての表現の授業, 学校音楽教育研究, 2, 32, 1998

36) 同上論文, 32

37) 前掲書34) , 52

38) 文部科学省：小学校学習指導要領(平成29年告示) 解説 総則編, 72, 2018b

39) 同上書, 72

40) 「思考に関わる語句の量を増やし、話や文章の中で使うとともに、語句と語句との関係、語句の構成や変化について理解し、語句を豊かにすること。また語感や言葉の使い方に対する感覚を意識して、語や語句を使うこと」とされている。

前掲書1) , 35

41) イ (ア) 「いろいろな音の響きやそれらの組み合わせの特徴」ウ (ア) 「設定した条件に基づいて、即興的に音を選択したり組み合わせたりして表現する技能」とされている。

前掲書1) , 123

友社, pp.86-92を参考にした。

付記

・本研究は、日本教科内容学会第7回大会（オンライン開催）自由研究での紙面発表をもとにしている。

・本実践を構想するに際して、斉藤百合子（2002）「水の三態変化の音楽づくり－理科と関連させた音楽科の授業」日本学校音楽教育実践学会編『音楽科と他教科とのかかわり 学校音楽教育実践シリーズ2』音楽之

