

博士論文要約

言語を基盤とした教科等横断的指導による
思考力と表現力の相互育成に関する研究

愛知教育大学・静岡大学 教育学研究科
共同教科開発学専攻

山田 丈美

目次

目次	2
第1章 序論	3
第1節 問題の所在	3
第2節 教科共通の思考スキルについて	3
第3節 教科等横断的指導の量的・質的変遷	5
第4節 本研究の課題	6
第2章 小学校教員を対象とする合科的指導の実態調査	7
第1節 目的	7
第2節 方法	7
第3節 結果	7
第4節 考察	8
第5節 結論と課題	8
第3章 言葉と数理の論理的思考スキルによる教科等横断的指導	9
第1節 国語科と算数科との教科等横断的指導の実践	9
第2節 「三年とうげ」を題材とした教科等横断的指導の実践	9
第3節 「かけ算」を題材とした教科等横断的指導の実践	10
第4章 言葉と音の想像的思考スキルによる教科等横断的指導	12
第1節 国語科と音楽科との教科等横断的指導の実践	12
第2節 「きつつきの商売」を題材とした教科等横断的指導の実践	12
第3節 俳句を題材とした教科等横断的指導の実践	13
第5章 言葉と絵・動作の構造的思考スキルによる教科等横断的指導	14
第1節 国語科と図画工作科との教科等横断的指導の実践	14
第2節 「ごんぎつね」の挿絵比較による教科等横断的指導の実践	14
第3節 「ごんぎつね」の動作化による教科等横断的指導の実践	14
第1項 二次元から四次元への構造的動作化	14
第2項 人間理解からコンピテンシーの育成へつながる動作化	15
第4節 「モチモチの木」の単元を通じた教科等横断的指導	15
第6章 教科等横断的指導の研究の成果と展望	16
第1節 国語科と図画工作科との教科等横断的指導のカリキュラムモデル	16
第2節 教科等横断的指導で育成する能力とコンピテンシー	17
第3節 言語を基盤とした教科等横断的指導による思考力と表現力の相互育成モデル	18
第4節 残された課題と今後の展望	19
引用文献	20

第 1 章 序論

第 1 節 問題の所在

あらゆる分野において変化が著しい現代社会を生きるためには、予測不能な課題に立ち向かい、時代・社会・物事がより良い方向へと進展するよう働きかけていくことができる資質・能力が求められる。高度情報化社会といわれる社会であることから、さまざまな情報が混在する中で自分自身にとって必要な情報を選択・収集し、処理して取り込むことが重要となる。そうして取り込んだ情報を、日常的に起こる様々な問題に対する問題解決のための思考に役立て、より良い解決を模索し、その結果を他者へと表出していくことが必要となる。

本研究の問題の所在の背景には、予測不能な時代や社会において育成すべき資質・能力への必要性和問いかけがある。

既知の知識・理解の習得のためには、従来の知識体系をバックボーンとして整理された教科教育における指導が効率的かつ有効である。そのため、学校教育では教科別に目標や内容が設定され、教育課程が組織されてきた。しかし、未知の予測不能な時代・社会における課題解決に立ち向かうためには、予め整理された知識体系の区分ごと、すなわち教科別・系統的に学ぶスタイルだけでは育成できない資質・能力があると考えられる。社会生活や日常生活は教科に基づいて行われるわけではない。そのため、より日常生活に近い、領域・教科を横断するような柔軟な思考スタイルや表現スタイルを育成する取り組みが学校教育においてもなされるべきである。そこで、教科等の枠組みは担保しながらも、意図的に教科等の内容をクロスさせた指導過程を組み、教科等横断的な情報収集・処理（思考）・表出（表現）の方法を経験させる必要があるとの研究構想に至った。

そこで、本研究では、思考力と表現力の相互育成の観点から、現在の教科カリキュラムの枠内における教科等横断的指導の役割と方法について検討したい。また、思考力と表現力の相互育成には言語が深くかかわると考え、言語教育の基盤を担う国語科を教科等横断的指導の中軸に位置づけることにする。

第 2 節 教科共通の思考スキルについて

心理学において、「思考」とは一般的に問題解決のための新しい手段ではあるが、既成の知識と無縁ではなく、新しく再体制化（再編成）もしくは再構造化する過程と位置づけられている（鹿取・杉本・鳥居，1996，p.166）。学校教育に置き換えると、各教科における既成の知識や習慣的行動を基盤にしつつ、新

しく再体制化（再編成）、再構造化する過程こそ思考であると言える。ここからは、いかに再体制化（再編成）、再構造化するかの方法の検討が必要になってくる。その思考における再体制化（再編成）と再構造化に際し、鍵となるのが言語である。

思考と言語と表現に関し、チョムスキー（2016）は、「言語表現は背後に構造を持ち、各々の表現は、思考を表わす意味解釈を持つと共に、何らかの感覚様式—通常は音声—を通して外在化することが出来」と述べている（p. 7）。ここでは、重要な2点が示唆されている。1点目は、表現が思考を表わす意味解釈を持つことである。2点目は、（言語）表現は「何らかの感覚様式」を通して思考を外在化することが出来ることである。

有田（2008）は、「表現力の育成に重点を置くと思考力・判断力も育つ」との立場に立ち、「何かを表現しなければならない」という必然性を持たせることが思考力育成にとって重要だとする（pp. 11-13）。

言語表現構造と思考を表わす意味解釈とのつながりに関し、木原（1976）は「思考のパターン」を「具体的事実による思考」「分析・分類による思考」「比較・対照による思考」「推論による思考」の4種類に分類した（pp. 5-23）。池野（2008）は「思考の方法」として、「仮定する」「推量する」「比較する」「分類する」「視点・観点を変える」「共通の基準でみる」「関係を問う・関係づける」を挙げ、それぞれの思考の方法と対応した思考の表現の型を示している（pp. 8-10）。このような思考の方法と思考の表現の型を意識することで、思考が表現として顕在化したり、促進されたりする。

泰山・小島・黒上（2014）は、各教科に分散している「考える技法」を体系的な情報教育に向けた教科共通の思考スキルとして整理した。「思考スキル」に関する黒上ほか（2012）の定義は「思考の結果を導くための具体的な手順についての知識とその運用技法」とされ、思考そのものではなく思考を実行する手順に焦点が当てられている。泰山・小島・黒上（2014）は、学習指導要領とその解説文を教科横断的に検討する事で得られた19の教科共通の思考スキルを提示している（p. 383）。

本研究では、泰山・小島・黒上（2014）の19の思考スキル分類を、表現との相互関係の中で捉え直し、上位概念と下位概念に整理し、教科等横断的指導を検討する際の根幹的な概念として位置づけることにする。

思考スキル 思考を表現へと導くための具体的な手順についての知識とその運用技法。思考そのものではなく、思考を整理し、広げ、組み立て、表現へと導いていくための方法や技術。

以上の観点から、思考スキルを論理的思考スキル・想像的思考スキル・構造的思考スキルの3つに大別し、上位概念とする。泰山・小島・黒上（2014）の分類との関係で言うと、論理的思考スキルが「変化をとらえる・順序立てる・理由づける・見通す・評価する・推論する・要約する」、想像的思考スキルが「変

換する・抽象化する・焦点化する・応用する・具体化する・広げてみる」、構造的思考スキルが「多面的にみる・比較する・分類する・関係づける・関連づける・構造化する」にあたり、泰山・小島・黒上（2014）の19の思考スキルが下位概念となる。これらを統括する上位概念としての論理的思考スキルは思考を整理するためのスキル、想像的思考スキルは思考を広げるためのスキル、構造的思考スキルは思考を組み立てるためのスキルである。

学校教育においては、教科等の内容を言語化しながら思考活動や表現活動へと導く過程で、思考スキルを運用することで思考が顕在化し、形として表出して表現へと促進されると想定される。それを具現化するため、思考スキルを具体的な教科等横断的指導の授業の中に組み込んでいくモデルが必要となる。

第3節 教科等横断的指導の量的・質的変遷

「教科等横断的指導」の同義語に「合科的指導」がある。「合科的指導」と「教科等横断的指導」について、ここでは以下のように定義する。

合科的指導 教科ごとに分科して指導する中で、ある教科を中心に他教科の関連的内容を取り込んで指導したり、複数の教科の関連的内容を構成して指導したりすること。

教科等横断的指導 「教科等横断的な指導」は「合科的指導」を含む包括的な指導概念である。教科カリキュラムにおける複数の教科や領域等の内容を横断し、関連的・統合的に指導すること。

「合科的な指導」は、1977年改訂の小学校学習指導要領により小学校低学年において推進の方向が示された。新学習指導要領解説総則編（2017）解説では、「教科等横断的な指導を推進していくための具体的な工夫として、合科的・関連的な指導を進めること」（p.71）と示された。すなわち、「教科等横断的指導」は具体的な工夫としての合科的指導を含む包括的な指導概念といえる。さらに、同解説では「合科的な指導は、教科のねらいをより効果的に実現するための指導方法の一つである。単元又は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、学習活動を展開するもの」（p.72）と具体的に説明されている。

本論文においては、タイトル及び論文全体のコンセプトとしては「教科等横断的指導」を基本とするが、研究の初期段階で行った資料調査や実態調査に関しては「合科的指導」を用語としたため、そのまま使用することにした。

1977年告示の小学校学習指導要領で合科的指導の推進が示されて以降、数量的にはどれくらいの実践が報告されているかを、国立政策研究所の教育研究情報検索システムにおいて、「合科的指導」をキーワードとして検索した。ヒットした実践論文・研究論文・教育センター講座資料等を年毎に数えた結果、1980年は0件であったが、1981年以降に件数が増え、1985年においては合計55件

でピークとなり、その後は下降線を辿っている。

そこで、ピーク時の1980年代の合科的指導の実践がどのようなものであり、その後の衰退はなぜ起こったのかについて考えることとした。1980年代に合科的指導の実践成果が刊行された5校の合科的指導の在り方について、実践の特徴を具体的に見ていくことにした。

1980年代に行われた言語に関する合科的指導の実践を詳しく検討するために、その成果を刊行した静岡大学教育学部附属浜松小学校(1980)・広島大学附属東雲小学校(1980)・新潟県五泉市立五泉東小学校(1981)・徳島市立佐古小学校(1983)・東京都港区立赤羽小学校(1983)の5校の小学校について、合科的指導の在り方を見ることとした。検討の方法としては、5校のそれぞれの実践の特徴を、刊行された本からそのままの文言で抜粋し、教科学の観点である①教育論(どのような教育目標のために、何をどう教え、どう学ぶか)、②教育内容論(個々の専門分野がどう関連し、教科内容が構成されているか)、③教材論(教科内容の構成や教材配列等を実践的に考察・検証する)の3つを柱にして分析した。ここでは言語と思考の観点から、5校の国語科の合科的指導の在り方をさらに具体的に見ることとした。それぞれの実践について、①合科的指導で何を目指したのか(教育論とのかかわり)、②国語に関連する合科的指導の実践内容の特徴(教育内容論とのかかわり)、③実践例(教材論とのかかわり)、以上3点を中心に検討した。

5校の合科的指導の実践資料を検討した結果、合科的指導とは別に「身に付けるべき内容は、教科独自に別に時間を確保して徹底して行わなければならない」等の意見が提示されるなど、教科の目標や内容と遊離したところでの活動・体験中心の合科的指導であったことが示唆された。合科的指導の資料分析から、「教育論」と「教材論」の面では一致しながら「教育内容論」の観点から乖離が見られ、1985年をピークにその後の合科的指導の実践・研究が極端に減少したことの要因となったと考えられる。

第4節 本研究の課題

合科的指導の量的・質的変遷をふまえ、本研究では、各教科の特質や内容を考慮しつつ、教科共通の思考スキルを軸とした教科等横断的指導による思考力と表現力の相互育成のあり方を検討していくことにする。本研究では、以下の仮説を設定することとした。

研究仮説 思考力と表現力の相互作用的育成には、言語を基盤とした教科等横断的指導が有効である。

研究仮説に基づき、まずは実態調査を行ったうえで、論理的思考スキル・想像的思考スキル・構造的思考スキルの3つの思考スキルを柱とした教科等横断的指導の授業モデルと実践結果及び考察を提示し、論考を深めていく。

第2章 小学校教員を対象とする合科的指導の実態調査

第1節 目的

現在、「合科的指導」が各学級でどれくらい行われているのか、及びその背景となる教員の指導観についての実態調査を行うこととした。そのような教員の指導観をふまえ、本研究では合科的指導に対する「観方」と表記することにした。その実態把握をもとに、「指導の効果を高める」ための教科等横断的指導の具体的方法を考案し提案していきたいと考えた。

第2節 方法

調査は、2013年12月から2014年1月にかけて行った。対象は、A県I市の42校の小学校の1年生・3年生・5年生の全担任である。

担任の実態（属性等）として、まず、担当学年、性、年代、現在採用しているか否か、基本的に合科的指導に賛成か否か、学校現場で取り入れられていくかどうか、等を尋ねた。

第3節 結果

現在、合科的指導を採用しているか、否かから見ると、採用群が83名、非採用群が144名であった。合科的指導を採用しているか、否かとは別に、合科的指導そのものに賛成しているかどうかについては、基本的には賛成が176名、反対が31名であった。

また、今後、学校に合科的指導が取り入れられていくかどうかの見通しについて、積極的に受け入れられていくとする者は90名、受け入れられないと感じているものが134名であった。

質問項目の平均と標準偏差を得点の高い順に並べた結果、得点が上位であった項目は、「校内の協力体制」や「研修の機会」といった学校側・教師側の条件に関する項目と、「児童の興味関心」・「楽しい授業」・「教科横断的な理解力、表現力」という肯定的側面に関する項目であった。したがって、校内の協力体制や研修の機会を整えば、児童の興味・関心を引き出し楽しい授業が可能になり、教科横断的な力が身に付くと捉えていると言える。

一方、得点が下位であった項目には、「経験主義に陥りやすい」・「学力低下を招きやすい」という否定的側面に関する項目があった。これらを教師が否定的側面とは捉えていないということができる。また、「教科内容の統合、編成をすべき」・「幼、保と小学校との連携の役割を果たせる」等の条件や役割に関する項目も下位であった。

実態調査の質問項目の教科の組み合わせと育つ力に関する回答の平均値は、

全ての項目で合科的指導の採用群の方が非採用群より高かった。表現力・思考力・感性・想像力については、教科の組み合わせにより差が見られた。国語科と算数科における表現力・思考力、国語科と図画工作科における表現力・思考力・感性、国語科と音楽科における表現力・感性・想像力については有意差が見られ、合科的指導の採用群の方が非採用群よりも平均値が高かった。

第4節 考察

今回の調査結果から以下の点が指摘できる。

- ①非採用群が、「教科書・教材等」の必要性を示していることから「教科書・教材等」が整備されれば、現在、合科的指導を採用していなくても導入に踏み切る可能性があり得ることを示している。
- ②経験年数の多い教員よりも、比較的経験が少ない教員の方が合科的指導に賛意を示している。しかし、その実施にあたっては、校内の協力体制、教科書・教材、評価方法が課題であると感じており、こうしたことへの条件整備が整えば、全校体制の中で実践が進むものと推測される。
- ③非採用・受け入れ消極群の方が学力低下や評価の難しさ、系統的学習の行いにくさなどを感じており、これらに対する意識が変化するような証拠あるいは事実を示していくことが合科的指導の普及に重要である。

以上のことから、合科的指導の推進のためには、今後、指導法やカリキュラムに関わる提案をしていくことが必要と言える。

第5節 結論と課題

前章では、実践研究資料から、1980年代の合科的指導が活動・体験中心のものであったことが確認された。また、本章の2013～2014年に実施した小学校教員を対象とする合科的指導の実態調査では、教科の系統性から離れて合科的指導を行うことでの学力低下の懸念が合科的指導を取り入れない要因となっていることが示唆された。

さらに、合科的指導の基本理念や方向に関し賛同したとしても、具体的な方策が示されない限り実践には結びつきにくい。学習指導要領において推進が謳われながらも具体的な方策が示されていないために合科的指導がなかなか普及していかなかった背景が今回の調査から推測される。この結果に教訓を得ながら、できる限り学校現場で実践可能な授業モデルを提案していきたい。

第3章 言葉と数理の論理的思考スキルによる教科等横断的指導

第1節 国語科と算数科との教科等横断的指導の実践

本章では、論理的思考様式の観点から、国語科と算数科による教科等横断的指導の授業モデルを提案する。本章では、言葉や数、式、図、表、グラフなどを素材とし、論理的思考スキルを運用していくという国語科と算数科による教科等横断的指導の実践について述べていく。

第2節 「三年とうげ」を題材とした教科等横断的指導の実践

教科等横断的指導の具体的手だてとして、国語科の文学的文章教材における登場人物の行動や性格、心情の変化等の読み取りに、算数科の論理的思考や数、式、図、表、グラフなどの表現方法が応用できると考え実践を行った。

G県H郡K公立小学校3年1組の22名を対象（実験群）として教科等横断的指導を行った。授業は、2013年12月20日に、K小学校の3年1組教室で実施した。教材は、小学校3年用国語教材として長年採録されてきた「三年とうげ」（光村図書）を用いた。単元全体で6時間配当となっており、1/6～4/6時までは国語科単独としての授業が担任によりなされた。それに続く発展的指導として5/6時に教科等横断的指導を筆者が行った。なお3年2組の21名（統制群）には通常の国語の授業が担任により行われた。

「三年とうげ」の発展的指導として行った国語科と算数科の教科等横断的指導では、「おじいさんの気持ちとトルトリのことばに着目して、物語の組み立てについて考えよう。」を課題とし、以下のような論理的思考スキル運用の手立てを考えた。

- ①おじいさんの気持ちの変化を心情曲線で表す。⇒**心情の数理解と表現**
- ②おじいさんの気持ちの変化のきっかけとなったトルトリの言葉に着目する。
⇒**論理の構築**
- ③トルトリの言葉を数理的に捉え直してみる。⇒**国語科と算数科の教科等横断的思考及び表現**

国語科と算数科の教科等横断的指導の効果を測るために、言葉と数理の論理的思考と表現にかかわる事前・事後テストを作成した。事前・事後テストはA～Dまでの4問で、4点満点とした。

Aは、問題（1）を読み取って式にするものであり、かけ算の式が書けていれば得点1とする。

Bは、文章題の答を求めるものであり、12という正しい答が書けていれば得点1とする。

Cは、体言にかかる言葉を探すものであり、「倍・ばい」を含んだ言葉が入っていれば得点1とする。

Dは、用言を修飾する詞を探すものであり、「倍・ばい」を含んだ言葉が入っていれば得点1とする。

各群の評価テストの正答率の変化が有意であるかどうかを見るためにWilcoxon符号付順位検定を行った。その結果、教科等横断的指導を行った実験群では、事前と事後のA、C、D、合計において5%水準で有意差が認められた。他方、教科等横断的指導を行わなかった統制群において有意差が認められたのは、5%水準でのCのみであった。

実験群の事前テストと事後テスト間においてA・C・D・合計のそれぞれについて有意差が認められ、文章を読解して立式する思考力(A)・倍概念の言語表現(C・D)および総合的観点(合計)において得点が上昇したことに関して、本教科等横断的指導における言語・数理による論理的思考スキルの運用が、思考力・表現力の向上に反映された結果と推測される。統制群においては、事前テストと事後テスト間で有意差が見られたのは、Cのみであった。両群の結果から、本時の教科等横断的指導の効果が示唆された。

第3節 「かけ算」を題材とした教科等横断的指導の実践

算数科の教科書における文章題の出題は、単元の狭い枠内での単純化された設定である場合が多い。そこで、算数科と国語科の教科等横断的指導により、言語と数理の観点から、日常生活や社会生活に近い設定の工夫をすることにした。論理的思考スキルにより数理と言語を相互作用的に関係づけ、論理的思考を表現する授業を構成した。

G県K市N公立小学校3年1組33名を対象(実験群)として、3年生の算数科と国語科の教科等横断的指導の授業を筆者が行った(2015年1月26日実施)。3年算数科教材「2けたの数をかける計算」(大日本図書)と3年生国語科教材「しりょうから分かったことを発表しよう」(光村図書)、『毎日が楽しくなる きせつのおはなし366』(長谷川, 2013)に掲載されている「4年に一度のうるう年」の文章及びカレンダーをもとに、教科等横断的指導を構成した。なお通常の算数授業を行った3年2組33名(統制群)には事前・事後テストのみ実施した。

教科等横断的指導の論理的思考スキル運用の手立ては、以下の通りである。

- (1)最初に、本のタイトルが365ではなく366になっていることに気づかせる。
- (2)国語教材「しりょうから分かったことを発表しよう」で示されている「大事な数字や言葉」への着目を促す。
- (3)キーワード(1日の時間・1か月の日数・1年の日数・時間のずれ・うるう年)を提示する。
- (4)通常の年と、「4年に一度のうるう年」の1年の日数をそれぞれ求める。
- (5)(1けた～3けた)×(1けた～2けた)の計算を使って、日数などをもと

める式を立式する。

(6)教師の示したかけ算の文章題を参考に、カレンダーを用いながら文章題を作る。

教科等横断的指導の効果を検証するために、事前・事後テストを実験群・統制群ともに実施した。四つ葉と三つ葉のイラストから作問する問題①と、トレーラーと乗用車のイラストから作問する問題②の2問である。この事前・事後テストは、文字言語での表現であることから、記述の文字数と語数をカウントし、事前テストと事後テストの文字数の平均値を検定した。また、思考力・表現力の質的分析のための6段階評価規準を作成し、それに基づいて事前・事後テストの記述分析を行った。

その結果、事前・事後テストの文字数について、実験群では、問題①は5%水準、問題②は1%水準での有意差が見られ、どちらも事後テストの平均値が高かった。他方、統制群は、問題②についてのみ1%水準での有意差が見られた。また、実験群・統制群の事前テストと事後テストにおける使用語数をt検定により比較した結果、実験群では、問題①は5%水準、問題②は1%水準で有意差がみられ、事前テストより事後テストの語数平均値が高かった。他方、統制群は、問題①では有意差はみられなかった。問題②では、1%水準で有意差がみられ、事後テストの語数平均値が高かった。

思考力・表現力の評価に関して、実験群・統制群の事前・事後テストの記述を6段階の評価規準に基づいて得点化し、段階として位置付けた。実験群は、事前テストでは、問題①問題②ともに0段階・I段階が多かったが、事後テストではIII段階・IV段階の上位へと大きくシフトしていた。他方、統制群は、上位への大きなシフトは見られなかった。

そこで、実験群・統制群の事前・事後テストの中央値に有意差があるかどうかを問題別にみるために、Wilcoxonの符号付き順位検定を行った結果、実験群は、問題①・問題②ともに中央値に有意差がみられた。他方、統制群は、問題①について中央値の有意差はみられず、問題②についてのみ有意差がみられた。

本節では、算数科の教材としてのかげ算と、一般的読み物としての文章や図表としてのカレンダーやイラストを組み合わせ、言葉と数理の論理的思考スキルによる教科等横断的指導を展開した。その教科等横断的指導の授業を行った実験群と行わなかった統制群では、実験群の方が授業後の思考力・表現力に関して量的及び質的伸長が見られた。このことから、通常の算数科のみ、あるいは国語科のみの教科単独の指導に加えて、論理的思考スキルを駆使する教科等横断的指導を行うことで、思考力と表現力の育成に効果がみられることが示唆された。

第4章 言葉と音の想像的思考スキルによる教科等横断的指導

第1節 国語科と音楽科との教科等横断的指導の実践

芸術分野、特に音楽には算数・数学とは異なった思考スキルが必要となることが推察される。それは、ものごとを1つに収束させる方向での思考スキルではなく、発展的に広げていくための思考スキルであろうと予測する。その思考スキルを想像的思考スキルと名付け、国語科と音楽科の教科等横断的指導の中で具体的に運用していきたいと考えた。

第2節 「きつつきの商売」を題材とした教科等横断的指導の実践

国語科と音楽科における言葉と音に関するイメージを形成する共通要素を取り出し、言葉と音にかかわる想像的思考スキルによる教科等横断的指導の実践例を提示する。

G県H郡N公立小学校3年2組34名を対象(実験群)として教科等横断的指導を行った。授業は、2014年5月2日、N小学校3年2組の教室で、担任教師の立ち会いのもと、筆者が行なった。なお通常の国語科の授業が行われた3年1組34名(統制群)は事前・事後テストのみ実施した。

教材は、「きつつきの商売」(林原玉枝 作・村上康成 絵)は、小学3年の文学的文章教材(光村図書)である。音楽的要素が本教材の随所に含まれており、音楽科との教科等横断的指導が効果的であると考えた。

着眼点としては、以下の点が挙げられる。

- ①擬音語・擬態語
- ②音を説明・修飾する表現
- ③音の長さを表す表現

以上の「きつつきの商売」の教材的特徴と、国語科と音楽科の学習内容の重なりとして、「リズム」「強弱」「速さ」を想像的思考スキル運用の着眼点として意識した指導案を作成した。

本時の授業で思考力・表現力を評価するために、事前・事後テストを用いた。また、簡略な感想文も求めた。そして、事前・事後テストの結果を点数化し、量的・質的分析を行った。

その結果、実験群では、「速さ」「リズム」の項目において、事前・事後テストの結果に5%水準で有意差が認められた。他方、統制群では有意差は見られなかった。このことから今回の国語科と音楽科の教科等横断的指導の授業は、「速さ」と「リズム」に有意な影響を及ぼしたと考えられる。

また、児童の授業後の感想記述に対する語彙分析を行った。分析には、フリーソフトのKHcoderを用いた。総抽出語数は696語、異なり語数は185語であった。児童は、本授業の感想として、「音」「はやい(速さ)」「つよい(強さ)」

等の重要語句を使いながら、授業に対する興味・関心を表現していた。共起ネットワークからは、「じゅぎょう」を起点として、「国語」「楽しい」「好き」といった興味・関心に関わる語や、「考える」「書く」「思う」といった思考スキルから学習行為への繋がりが伺えた。また、「リズム」「強弱」「強い」「弱い」といった本授業の学習内容の柱となる語を用いていた。

以上のように、国語科と音楽科の言葉と音の表現面での本質的共通点を捉え、教科等横断的指導の授業を行うことで、「速さ」と「リズム」の点で上昇傾向がみられた。このことにより、「音から言葉」への想像的思考の広がりや教科等横断的指導の一定の効果が示唆された。

第3節 俳句を題材とした教科等横断的指導の実践

3, 4年生の音楽科の共通事項「音色、リズム、速度、旋律、強弱、音の重なり、音階や調、拍の流れやフレーズなどの音楽を特徴付けている要素」と、小学3・4年生の国語科の「伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項」で示されている「易しい文語調の短歌・俳句について、リズムを感じ取りながら音読や暗唱をしたりすること」とは重なるところがある。ともに「リズム」、「速さ」、「強弱」が重要な要素となり、その点を共通項として授業を構想した。具体的には、3年生音楽教材「せんりつづくり」（教育芸術社）の授業でリコーダーによって音を選び、小林一茶の俳句に旋律をつけることを試みた。

本時の授業の効果を測るために、事前・事後テストを実施した。また、簡略な感想文も求めた。事前・事後テストは点数化して処理して分析した。「リズム」は、一句につき二箇所区切れがあれば1点とした（2点満点）。「速さ」は、譜面上の記号に従って、速い方の曲を選べたら各1点とした（2点満点）。「強弱」は、譜面上の記号に従って、強く歌う方を選べたら各1点とした。

事前・事後テストの分析の結果、実験群及び統制群のリズム・速さ・強弱のいずれの項目においても事前と事後で有意差は認められなかった。

授業後の児童の感想に対して、フリーソフト KHcoder を用いてテキストマイニングを行った。総抽出語数は1277語、異なり語数は238語であった。出現回数上位の抽出語には、授業内容をとらえた語彙が感想に多く使われていた。本教科等横断的指導の柱となる「音」「音楽」「せんりつ」の学習内容とともに、その学習活動を行う行為に関わる語彙「できる」「つくる」「作る」などが用いられたことが特徴的である。

本教科等横断的指導の授業では、事前・事後テストにおける有意差は認められなかった。しかし、感想では音楽と俳句とを繋げて表現することの楽しさを多くの児童が記述していた。俳句を旋律として「音」で表現した効果検証を、「文字」で記述する事前・事後テストの在り方に限界を感じた。思考と表現の様式に対応した事前・事後テストの方法を検討する課題が残った。

第5章 言葉と絵・動作の構造的思考スキルによる教科等横断的指導

第1節 国語科と図画工作科との教科等横断的指導の実践

本章では、イメージによる構造的思考スキルの観点から、国語科と図画工作科による教科等横断的指導の授業モデルを提案する。

水島（1988）は、「イメージ的思考は、絵的（または立体的）思考であり、全体像をただちに直感的につくりあげ吟味することができる」（p. 29）と述べている。また、イメージの構造化の側面に関し、水島（1988）は、「構造化の側面として、主として画像的（ないし三次元的）空間的に構造化されたイメージと、筋書的時間的に構造化されたイメージの違い、その他人格構造や生活構造との対応の問題があげられる」（p. 307）と指摘している。そこで本論文では、水島（1988）の言う「画像的」を二次元的、「空間的」を三次元的、「筋書的時間的」を四次元的として捉えることにする。また、人格構造や生活構造との対応を捉えるにあたり、国語科における文章教材が有効に機能すると考える。それらを構造化するにあたり、単教科のみの指導より教科等横断的指導が効果的であるとの仮説を立てた。

第2節 「ごんぎつね」の挿絵比較による教科等横断的指導の実践

本章第2節は、山田（2017）「思考力と表現力の向上を目指した教科横断的な指導の試み—教科書の挿絵を活用して—」（pp. 185-197）を骨子とし、国語科と図画工作科の教科横断的指導の実践を提示した。本実践では、複数の画家の絵画（挿絵）の比較と言語と絵画（挿絵）との対照により、人間理解に関する思考力が活性化され、事後テストの結果や授業感想記述における表現の向上に繋がったと推察でき、思考力と表現力の向上に関し一定の効果が示唆された。

第3節 「ごんぎつね」の動作化による教科等横断的指導の実践

第1項 二次元から四次元への構造的動作化

本節では、言語・絵画・動作等の「表現」を構造的に生み出す過程に「思考」が深く関わり、コンピテンシー育成に有効であるとの仮説を立てた。実践では、文学的文章教材「ごんぎつね」の2場面で、日常風景と異なる葬列の光景や兵十の普段と異なる表情を見ているごんについての構造的動作化が、思考力と表現力の育成や人間理解へと繋がるのかを調査・分析した。

1回目の動作化では絵画の時と同様、静止画のようであったが、2回目の動作化では動画としての動きが加わった。それは、文章を参照し、児童らが距離や時間等を含めた動きのある文章表現に気づいたからである。このように、1回目の絵画・挿絵のみによる動作化と異なり、2回目は時間的・空間的経過を表す文章表現を検証し、グループで協同的に表現していく作業となった。

第2項 人間理解からコンピテンシーの育成へつながる動作化

「ごんぎつね」の第6場面における数種類の挿絵の描かれ方の違いに着目しながら動作化を行い、兵十とごんの心情を考え表現する授業である。

人物の動作に関する文章と絵画を対応させる事前・事後テスト及び授業の感想記述について、量的・質的な分析を行うことにした。事前・事後テストの結果について、正解を1点、不正解を0点として処理し、CochranQの検定を行ったところ、事前・事後の得点比率に0.1%水準で有意差があった。また、事前と事後での中央値の差について、Wilcoxonの符号付き順位検定を行ったところ、0.1%水準で有意差が認められ、事後の点数の方が有意に高かった。

本実践では、人物の動作に関わる言語及び絵画を対応させる事前テストと事後テストの結果において有意差が見られ、授業効果が確認できた。また、動作後の感想記述には、動作前に比べて人間理解における深化が見られた。

第4節 「モチモチの木」の単元を通じた教科等横断的指導

本節の実践では、3年生国語教材「モチモチの木」(光村図書)について、国語科と図画工作科の単元全体を通じた教科等横断的指導を構成した。教科等横断的指導として、国語科と図画工作科の表現様式である絵画表現と言語表現を合わせたワークシートに取り組みせ、自己の思考を表現させる学習活動を展開した。

本実践の効果については、事前・事後テストにより検証した。そこで得られた回答の文字数、使用された語と語の共起ネットワーク、思考力・表現力評価規準による各段階の分布割合(%)から、実験群と統制群の事前・事後の結果を比較した。

その結果、実験群においては事前・事後で評価テストの回答字数の増加に有意差がみられたが、統制群では有意差はなかった。また、実験群は事前・事後にかけて抽出数平均語数が増加傾向を示したが、統制群についてはそれほどの変化がみられなかった。共起ネットワークからは、実験群の事前・事後について語と語のまとまりの緊密化がみられ、使用語彙の意味分類からは多様な広がり確認できた。統制群については、その傾向は見られなかった。共起ネットワークに見られる語と語の結びつきは、思考過程で関係づけられた語同士と見ることができ、また使用された各々の語句は、思考を表現するための素材と見ることができ、以上の点から、教科等横断的指導を行ったことにより、思考力・表現力の点で一定の効果があったことが示唆された。

また、思考力・表現力の評価規準による分類では、実験群において事前から事後へと分布がより高い評価段階へとシフトしていた。一方、統制群においては、ほとんど変化は見られなかった。これらのことから、国語科と図画工作科の教科等横断的指導を行った実験群においては、事前・事後で効果的な質的变化があったとみることができる。教科等横断的指導を取り入れることが、事前から事後への結果上昇に繋がったとみることができる。

第6章 教科等横断的指導の研究の成果と展望

第1節 国語科と図画工作科との教科等横断的指導のカリキュラムモデル

これまで述べてきた教科横断的指導の実践例をもとに、学校現場で使用可能なカリキュラムモデルを作成したいと考えた。

佐藤(1996)は、カリキュラムを「教師が組織し子どもたちが体験している学びの経験(履歴)」(p.4)と定義し、その立場から、「カリキュラムの問題は、教師と子どもの経験と実践の実相に即して探究されるべきである」(p.20)と提言した。しかし、カリキュラムは、「教育課程行政の中央集権化を背景として、教室における授業(学習)レベルで具象化されない用語」になり、「カリキュラムと授業の二元性」が生じているとし、その問題の基底には、「開発者と実践者の分離、さらには、実践者と研究者の分離という問題が横たわっている」(p.48)と指摘した。

田熊・秋田(2017)は、「カリキュラムと教授法」の一体化の重要性を説き、「カリキュラムと教授法が一体化されている教室では、学習機会のインパクトは最大になり、意図された内容を生徒はよく理解し、知識とスキルを効果的に習得することができる。カリキュラムと教授法は相互に作用しあう」(p.275)と述べた。佐藤(1996)のカリキュラムと授業実践に関する指摘と相通ずるものがあるが、田熊・秋田(2017)は一体化が実現した側からの示唆となっている。

本節では、第5章各節での実践をふまえ、思考力と表現力の相互育成というねらいのもとに、国語科と図画工作科の内容をクロスさせた教科等横断的指導のカリキュラムを作成することとした。現在の学年配当の教科内容から遊離せず、できるだけ現場で無理なく実践可能なものとするため、教科書に掲載されている教材をもとにして組み立てることとした。このカリキュラムモデルは、新学習指導要領(平成29年3月告示)を反映して構成することにした。

国語科と図画工作科という教科特性を生かした構造的思考スキルを教科等横断的指導の手だてとし、思考力と表現力の育成、さらにその先に「より良く生きるためのコンピテンシーの育成」を最上位目標に掲げた。その下に、両教科の教科目標・学年目標・学年別内容・教材に関する事項を位置づけた。教科目標・学年目標・学年別内容は、新学習指導要領(平成29年告示)で提示されている文言を抜粋、要約などして盛り込んだ。国語科と図画工作科の教科等横断的指導の教材は、「より良く生きるためのコンピテンシーの育成」のテーマに関連性があり、教科相互、児童相互の交流が可能なものを選定することにした。モデル及び授業実践では、現在使用されている平成27年度版教科書を用いた。国語科と図画工作科の目標・内容を横断的に繋げ、教科横断的な具体的授業構想へと方向づけることとした。

国語科と図画工作科の教科特有の思考様式や表現様式などの教科の枠を越えた相互作用の点で、教科等横断的指導の可能性がある。

第 2 節 教科等横断的指導で育成する能力とコンピテンシー

本論文では、言語を基盤とした教科等横断的指導による思考力と表現力の相互育成に関して、実態調査の結果を述べた後で、実践例を挙げ、思考力・表現力の観点からその効果を検証してきた。言語・数理・音・絵画・動作等を素材として、思考スキルを駆使する展開とした。本研究では、論理的思考スキル・想像的思考スキル・構造的思考スキルの 3 つに大別して想定した。教科等横断的に情報を取り入れて思考し、思考スキルをもって処理し表現する過程の中で、思考力と表現力が育成されることが示唆された。それは、学校教育だけに特化するものでなく、学校教育を越える資質・能力としての発展性が期待できるものである。逆説的ではあるが、そこに学校教育で教科等横断的指導を行う意義があり、日々の生活や社会、自身の人生との関係からコンピテンシーの育成へと発展していくものであると考える。

コンピテンシー (competency, competencies) は、1990 年代に新しい能力概念を表す語として広く認知されるようになった。特に、企業の人事・人材育成の面で、コンピテンシー概念とともに普及した。知識基盤社会・情報化社会の中で、何が企業の生産性や社会の向上、社会生活、個人の人生を左右する重要要件なのかが問われ始めた時期であったとみることができる。そのことは、人材育成の面で経済界から教育界へも波及し、コンピテンシーは経済と教育の共通のキーワードになった。

倉田 (2017) によると、1991 年に INES の指標開発研究担当の会合から学校教育のカリキュラムに基づかない (non-curriculum) 調査実施に向けた CCC (cross-curricular competencies/クロス・カリキュラム・コンピテンシー) 運営委員会が立ち上げられ、測定指標として「複数の教科を学習する中で発達していくスキルや、ある教科を学習する際にその教科内容とは別に暗黙的に習得するクロス・カリキュラム・コンピテンシー」(p. 8) が着目されることとなった。

その後、1997 年に始まった OECD の DeSeCo (デセコ、Definition and Selection of Competencies) プロジェクトにおいて、国際標準となるコンピテンシーの定義について検討され、その中でも特に重要となる 3 つのキー・コンピテンシー (key competencies) の概念が提示された。DeSeCo プロジェクトでは、キー・コンピテンシーを以下のように 3 つのカテゴリーに分類している (pp. 210-218)。

カテゴリー 1 : 相互作用的に道具を用いる

カテゴリー 2 : 異質な集団で交流する

カテゴリー 3 : 自律的に活動する

本研究では学校教育におけるコンピテンシーの育成を目指し、教科等横断的指導を手立てとすることから、教育内容や教材・教具に関係するカテゴリー 1 に特に着目したい。カテゴリー 1 のコンピテンシーの内容としては、以下の 3 点が示されている (pp. 210-211)。

A 言語、シンボル、テキストを相互作用的に用いる

B 知識や情報を相互作用的に用いる

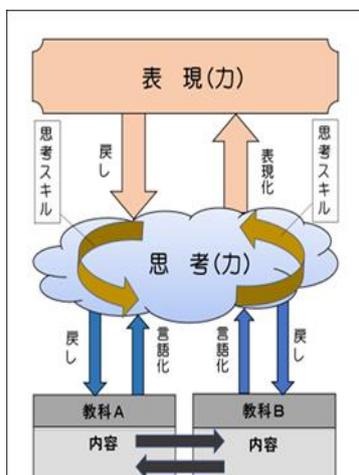
C 技術を相互作用的に用いる

以上の言語、シンボル、テキスト、知識・情報、技術はそれぞれ別の様式を持つ道具ではあるが、これらを相互作用的に用いることは社会や日常生活、人生を生きることにそのものにつながる。なぜなら、それらはみな単一のもので成り立ってはいないからである。

他方、OECD 教育研究改革センター(CERI)は、「21 世紀のコンピテンシー」に対応できる「イノベーティブな学習環境」について 7 つの原理にまとめ提言している (pp. 396-399)。その中の一つとして「原理 7 水平的な関係をつくる」を挙げ、「効果的な学習環境は、知識や教科の領域を超え、広い世界や地域にわたる『水平的なつながり』を強力に促進する。」(p. 399)と説明している。その実現に向けて重要になってくるのがカリキュラム・マネジメントである。

田熊・秋田 (2017) は、カリキュラムに関わる最新の動向として、新しい学力観やカリキュラムデザインについて 6 つのトレンドを示し、第 2 のトレンドとして「カリキュラム編成の重点が、教える内容、すなわち『コンテンツ』から『コンピテンシー』へと、その焦点が変わってきたこと」、第 4 のトレンドには「教科横断的コンピテンシーに対する要求の高まり」(p. 275)を挙げている。このような教科横断的コンピテンシーをいかに日々の授業において実現するか、言い換えればコンピテンシー・ベースのカリキュラム及び授業をどうつくっていくのが重要な検討課題となってくる。

第 3 節 言語を基盤とした教科等横断的指導による思考力と表現力の相互育成モデル



本研究では、「思考力と表現力の相互作用的育成には、言語を基盤とした教科等横断的指導が有効である。」との仮説を立て、教科等横断的指導の実践を行い、思考力と表現力の伸長に関する分析結果について述べた。その結果、それぞれの教科等横断的指導の実践により、思考力と表現力の相互育成に効果があることが示唆された。教科等横断的指導における思考・表現と言語化・思考スキルとの関係をモデル図として提示した。教科カリキュラムを前提とする学校教育においては、とすれば思考や表現においても各教科特有の細分化された型にあてはめることが想定されるが、論理的思考スキル・想像的思考スキル

・構造的思考スキルのような教科共通の思考スキルを教科等横断的指導の中で適用していくことで、より汎用的、発展的な思考や表現が生まれる可能性がある。言語を基盤としつつ、思考と表現を相互に支え、促進させていく働きをするのが思考スキルである。思考と表現に関わるこのような学習経験を積んでいくことにより、メタ的な能力として定着していくことになる。このことは、本論文の教科等横断的指導の実践結果により実証されたと考える。

第 4 節 残された課題と今後の展望

本研究で残された課題としては、以下の 3 点がある。

第一に、第 3 章から第 5 章で取り上げた教科等横断的指導の実践の教科組み合わせ以外の組合せにより効果検証をしていくことが挙げられる。

第二は、言語化の基盤となる語彙の拡充である。言語は心的な活動としての思考を表現として顕在化させるとともに、思考スキルを起動させ、教科等横断的指導を展開していく重要な要素となる。そのため、言語としての大きな捉え方だけではなく、それを構成する具体的な要素の視点が必要である。教科等横断的指導を支える基盤としての語彙研究をさらに進めていきたい。

残された課題の第三は、言語を基盤とした教科等横断的指導における思考力と表現力の相互育成に関するカリキュラム・マネジメントである。教科中心カリキュラムの中で、教科等横断的指導をどのように組み込んでいくのか、その全体像をイメージできなければ教育現場での実践に繋がらないであろう。小学校での 6 年間、あるいは中学校 3 年間も含めた義務教育 9 年間を通した教科等横断的指導のカリキュラムの検討と、教科等横断的指導の授業構想及び指導研究を合わせて進めていきたい。

引用文献

- Dominique Simone Rychen, Laura Hersh Salganik 編著、立田慶裕監訳、今西幸蔵・岩崎久美子・猿田祐・名取一好・野村和・平沢安政訳（2006）『キー・コンピテンシー－国際標準の学力をめざして』、明石書店。
- Noam Chomsky（2016）「岩波文庫版への序文」、福井直樹・辻子美保子訳（2017）『統辞理論の諸相 方法論序説 チョムスキー著』、岩波文庫。
- OECD 教育研究革新センター編著、立田慶裕・平沢安政監訳（2013）『学習の本質－研究の活用から実践へ』、明石書店。
- 有田和正（2008）「表現力の育成に重点を置くと思えば直・判断力も育つ」『現代教育科学』620号、明治図書、pp.11-13。
- 池野正晴（2008）『『思考の方法』と数学的表現力を問題解決的に』『現代教育科学』620号、明治図書、pp.8-10。
- 大野連太郎・徳島市立佐古小学校（1983）『合科・総合学習入門』、教育新聞出版・事業センター。
- 鹿取廣人・杉本敏夫・鳥居修晃（1996）『心理学 [第5版]』、東京大学出版会。
- 木原健太郎・佐々木勲編／広島大学附属東雲小学校教育研究会（1980）『[よい授業を創るシリーズ6] よい授業を創る合科的な指導』、明治図書。
- 木原茂（1976）「国語科教育でめざす『学力』とは何か－言語技能が思考を進める力として働くために－」『教育科学国語教育』、明治図書、pp.5-23。
- 教育芸術社（2012）『小学生の音楽3』。
- 倉田桃子（2017）「PISAとキー・コンピテンシーの形成過程：DeSeCo計画における議論の検討」『公教育システム研究』第16号、北海道大学、pp.1-29。
- 黒上晴夫・泰山裕・小島亜華里（2012）「小学校学習指導要領およびその解説で想定される思考スキルの系統に関する研究（1）」『日本教育工学会研究報告集』JSET12-1、pp.255-262。
- 国立政策研究所 教育研究情報データベース <https://www.nier.go.jp/database/>
- 斉藤勉・新潟県五泉市立五泉東小学校（1981）『楽しい合科的な学習』、明治図書。
- 佐藤学（1996）『カリキュラムの批評－公共性の再構築－』、世織書房。
- 静岡大学教育学部附属浜松小学校（1980）『合科的教育』、第一法規出版。
- 泰山裕・小島亜華里・黒上晴夫（2014）「体系的な情報教育に向けた教科共通の思考スキルの検討－学習指導要領とその解説の分析から－」『日本教育工学会論文誌』37（4）、日本教育工学会、pp.375-386。
- 大日本図書（2011）『たのしい算数 3下』。
- 高野尚好・高杉自子・廣瀬久（1983）『合科的指導の理論と実践』、教育出版。
- 田熊美保・秋田喜代美（2017）「10 新しい学力像と評価のあり方」『岩波講座 教育変革への展望5 学びとカリキュラム』、岩波書店、pp.273-309。
- 日本文教出版（2015）『図画工作3・4下』『見つけたよ ためしたよ』。
- 長谷川康男（2013）『毎日が楽しくなる きせつのおはなし366』、学研教育出版。
- 水島恵一（1988）『人間性心理学大系 第9巻 イメージ心理学』、大日本図書。

- 光村図書（2011, 2015）国語三上『わかば』.
- 光村図書（2011, 2015）国語三下『あおぞら』.
- 光村図書（2011, 2015）国語四下『はばたき』.
- 文部科学省（2017）『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編』, 東洋館出版.
- 山田丈美（2011）『『雨』を題材とした国語科・音楽科の合科的指導の検討』 『解釈』第57号（5・6月号、特集 国語教育）, 解釈学会, pp. 12-19.
- 山田丈美（2017）「思考力と表現力の向上を目指した教科横断的な指導の試み—教科書の挿絵を活用して—」『読書科学』第59巻第4号, 日本読書学会, pp. 185-197.
- 山田丈美（2017）「国語科と図画工作科の教科横断的指導の実践的研究」『中部学院大学・中部学院大学短期大学部教育実践研究』第3巻1号, 中部学院大学教育学部, pp. 25-31.
- 山田丈美（2018）「教科横断的指導によるコンピテンシー育成に関する研究『教科開発学論集』第6号, 愛知教育大学大学院・静岡大学大学院教育学研究科共同教科開発学専攻（後期3年博士課程）, pp. 77-88.
- 山田丈美・都築繁幸（2014）「教科学的観点から見た合科的指導の実践研究の課題」『教科開発学論集』第2号, 愛知教育大学大学院・静岡大学大学院教育学研究科共同教科開発学専攻, pp. 199-209.
- 山田丈美・都築繁幸（2014）「国語と算数の合科的指導の実践的試行：小学3年生『三年とうげ』を教材として」『障害者教育・福祉学研究』第10号, 愛知教育大学障害児教育講座, pp. 91-99.
- 山田丈美・都築繁幸（2015）「合科的指導に対する小学校の通常の学級担任の意識」『障害者教育・福祉学研究』第11号, 愛知教育大学障害児教育講座, pp. 79-88.
- 山田丈美・都築繁幸（2015）「国語科と音楽科の合科的指導の試み」『中部学院大学・中部学院大学短期大学部研究紀要』第16号, 中部学院大学総合研究センター, pp. 79-89.
- 山田丈美・都築繁幸（2016）「思考力・表現力を重視した国語科と算数科の合科的指導」『中部学院大学・中部学院大学短期大学部教育実践研究』第1巻, 中部学院大学教育学部, pp. 13-22.
- 山田丈美・都築繁幸（2016）「思考力・表現力を重視した国語科と図画工作科の合科的指導」『中部学院大学・中部学院大学短期大学部研究紀要』第17号, 中部学院大学総合研究センター, pp. 147-157.