

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

Cross-Curricular Instruction between Japanese Language and Art and Handicraft for Cultivation of the Ability to Think and Express

山田 丈美¹⁾・都築 繁幸²⁾

Takemi YAMADA and Shigeyuki TSUZUKI

抄録：合科的指導は、1977年の小学校学習指導要領改訂版において低学年で推進される方向が示され、1998年に全学年へと拡大された経緯があるが、学校現場での積極的な取り組みに繋がってはいない現状にある。本研究では、国語科と図画工作科の合科的指導を、小学3年の国語科教材「モチモチの木」の単元を通して構成した。実験群（合科的指導あり）と統制群（合科的指導なし）に対して各7時間の授業を行い、その効果を授業前後に実施した評価テストをもとに分析した。評価テストの3題に対する回答字数を wilcoxon の符号付き順位検定により分析した結果、実験群において授業前後で有意差が見られた。また、評価テストの使用語をテキストマイニングにより分析した結果、共起ネットワークから授業前後で実験群の使用語同士の結びつきが強まっていることが示された。これらのことから実験群における授業前後の思考力・表現力の質的な変化が認められ、今回の合科的指導の効果が示された。

キーワード：合科的指導、思考力・表現力、テキストマイニング、国語科、図画工作科

I. 研究の目的

文部省（当時）は、1977年の小学校学習指導要領改訂版の中に「低学年においては、合科的な指導が十分できるようにすること」との文言を入れ、これにより初めて「合科的指導の推進」の方向が明示された。「総則の改訂の要点」において、当時の小学校教育課課長及び係長の熱海・高岡（1977）は、「合科的な指導は、各教科の目標の達成や内容の習得を一層効果的にするための指導方法と考えている」と意義を強調しながらも、「合科的な指導をすべての学校で行うことは相当困難な点も考えられるので、当面は研究的に実施するようにしたいと考えている。今後、学校において多様な形の合科的な指導の実践が積み重ねられることを期待している」¹⁾と当時の状況を述べている。その後、1998年の学習指導要領改訂では、総合的な学習の時間の新設に伴い、第3学年以上を含めた全学年において「合科的・関連的な指導を進めること」²⁾が示された。現行版（2008年告示）でも、推進の方向は継続されている。

山田ら（2014）は、1980年以降の合科的指導の実践・研究の量的・質的検討を行った³⁾。その結果、合科的指導の実践・研究は1985年のピークを境に減少の一途をたどってきたことが分かった。ピーク時の合科的指導は活動体験に重きが置かれ「各教科の目標の達成や内容の習

得」との乖離が見られた。そのことが、その後の合科的指導の実践・研究の減少の一要因となったと推察された。そこで、さらに、山田ら（2015）は、現在の小学校教師の合科的指導への捉え方や実態について調査を行った⁴⁾。その結果、現在、合科的指導を採用している群は、調査対象の約35%であった。合科的指導を既に採用している群は、合科的指導の長所をより高く評価し、今後の受け入れも肯定的に捉えていた。担任の属性としては、高学年よりも低・中学年、男性より女性、年齢では20代に肯定的傾向が見られた。

また、非採用群が合科的指導を行うためには校内の協力体制、教科書などの教材、研修の機会などの環境整備が必要であることが示唆された。以上の現状を踏まえ、熱海・高岡（1977）の言う「各教科の目標の達成や内容の習得を一層効果的にするための」合科的指導の研究や実践は未だ不十分であり、これについて研究することは今日的にも意義ある課題であると考えられる。

本研究における「合科的指導」は、「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」⁵⁾と定義する。

現在の教科カリキュラムの中での合科的指導の意義は、幅広い「思考力・表現力」を育成できる指導方法である点にあると考える。思考力は、新たな方法・理論・

1) 教育学部子ども教育学科 2) 愛知教育大学教育学部

関係性等の発見をもたらす力であり、言語表現他の表現力との相関関係の中で発揮される。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言語表現の型を示している⁶⁾。このように、思考は表現により促進されたり、顕在化したりする。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」とし、「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⁷⁾。

このような「思考力・表現力」の相互作用は、合科的指導の方が、単科での指導より効果的であるとの仮説に基づき、山田らはこれまで、国語科と音楽科の合科的指導(2015)⁸⁾、国語科と算数科の合科的指導(2016)⁹⁾の実践研究を行った。本研究では、国語科と図画工作科の合科的指導の授業実践を行い、その効果検証をもとに「思考力・表現力」を重視した合科的指導の可能性を問うこととする。

Ⅱ. 国語科と図画工作科の合科的指導による単元展開

(1) 国語科と図画工作科の合科的指導

小学校学習指導要領における国語科の目標は、「国語を適切に表現し正確に理解する能力を育成し、伝え合う力を高めるとともに、思考力や想像力及び言語感覚を養い、国語に対する関心を深め国語を尊重する態度を育てる」である。一方、図画工作科の目標は、「表現及び鑑賞の活動を通して、感性を働かせながら、つくりだす喜びを味わうようにするとともに、造形的な創造活動の基礎的な能力を培い、豊かな情操を養う」(下線は筆者)である。国語科と図画工作科の目標を照らし合わせると、「表現」の重要性という点では共通している。国語科の場合の主な「表現」は言語表現であるが、図画工作科の場合の「表現」は絵画表現・造形表現である。国語科と図画工作科の合科的指導を行うことで、双方の表現様式や特性を生かした相乗的な学習効果が期待できるのではないかと考える。

(2) 小学校3年「モチモチの木」の合科的指導の単元構想

本研究では、文学的文章教材「モチモチの木」を題材として、図画工作科の手法を取り入れた合科的指導による国語科の授業を構成した。単元(7時間)を通して毎時間の授業の中で、本文についての言語理解を言語表現と絵画表現に転化させていくという学習活動を試みた。題材名と単元の目標については以下の通りである。目標の波線部分が合科的指導の手法を反映している。

①題材名 「モチモチの木」(指導時期 3月)

※使用教科書：光村図書 小学3年

②単元の目標(平成23-26年度版教科書による)

◎場面ごとの登場人物の行動や会話から、人物の気持ちや性格をとらえて読み取ったことを絵や文章により表現することができる。

◎紹介文を発表し合い、意見や感想を伝え合うことができる。

○興味のある本を選んで読むことができる。

・物語の紹介文を書くために必要な事柄を考えて書くことができる。

合科的指導については、以下の点を考慮して授業を構想した。

- 1) 思考力・表現力の育成をねらいとし、現在の教科カリキュラムにおける教科ごとの指導体制の中で実現可能な合科的指導を構成する。
- 2) 指導内容は、国語科と図画工作科双方の指導事項として捉え、「場面」と「人物」を中心に取り上げる。
- 3) 国語科と図画工作科の単元をとおした合科的指導を構想し、思考力・表現力の育成へと繋がるように次の手だてを考えた。

①対象理解やイメージ喚起にかかわる視覚化・言語化・実体化。

②表現活動やイメージの表出にかかわる相互交流。

※単元指導計画(7時間)を、資料3(巻末)に示す。

(3) 実践方法

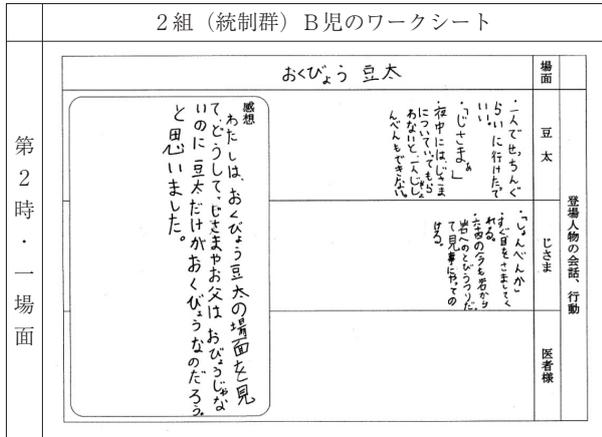
2015年3月、岐阜県内の小学校3年生2クラス(1組実験群:n=17、2組統制群:n=19)において、7時間ずつ授業実践を行った。授業実践は、本単元構想にもとづく合科的指導を行う実験群クラスと、指導書にもとづく従来通りの国語科の単科指導を行う統制群のクラスとして、両クラス共に担任の立ち会いの下に筆者が授業を担当した。実験群・統制群ともに、第2時から第6時は場面ごとに授業を進め、毎時間、最初の範読と児童の音読の際、各場面の人物の様子や行動、気持ちに着目して本文に線を引かせ、それをもとにしてワークシートに取り組ませた。実験群のワークシートでは、図画工作科の手法としての絵画化を取り入れ、登場人物の様子や表情を中心に絵で表現させたうえで、本文の関係箇所や各自の読み取りの結果を言葉で付け加えさせた(資料1)。一方、指導書のワークシートを使い、言語のみによる書き込みを行った(資料2)。両群とも、ワークシートによる作業の後、相互交流を行った。

実験群のワークシートは、国語科と図画工作科の合科的指導に対応した絵と文で表現する様式(資料1)、統制群のワークシートは、従来の国語科としての文のみで表現する様式(資料2)である。

<資料1> 実験群A児のワークシート



<資料2> 統制群B児のワークシート



(4) 授業の評価

1) 評価テスト

本実践の効果検証のために、実験群・統制群ともに、7時間の単元の事前と事後で、図1のような評価テストを実施した。

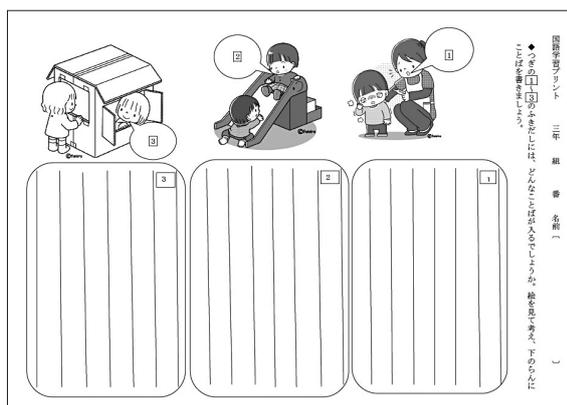


図1 評価テスト

図1の評価テストは、絵(イラスト)を見て、場面の状況と二人の人物相互のやりとりを想像し、一方の人物の会話を文章化するという問題である。場面の状況を説明する文章表現はなく、絵画表現としてのテキストを読み取る形式となっている。また、描かれた人物はすべて二人であり、人物相互の問題解決的な場面が予想される

設定になっている。

問題①では、泣いている子どもに対して、大人がすぐ後ろから手を添えながら声をかけている。

問題②では、滑り台のうえから今滑ろうとしている子どもが、自分より小さい子が滑り台の下の方にいるのを見て、声をかけている。

問題③では、ミニチュアの家の中にいる子に向かって、外からもう一人の子どもが声をかけている。

回答者は、①～③のイラストの場面における問題を見だし、二人の人物の関係性を考慮したうえで、一人の発話を言語化する必要がある。具体的には、①が具合の悪そうな相手への対応、②は危険回避への対応、③は外部他者の招待となる。評価テストでは、直面する問題を見だし、それが起こる理由や対応策を示して相手に対する会話文が表現できているかを評価する(表1参照)。

そのことは、国語科の目標の「伝え合う力を高めるとともに、思考力や想像力及び言語感覚を養う」ことの評価にも相当する。また、図画工作科の目標の「感性を働かせながら」「豊かな情操を養う」にもかかわる。

2) 量的分析

今回の評価テストの回答には、字数制限を設けていない。自由記述において、字数の設定や制限を設けていない場合、文字数は内容把握の度合や表現意欲等を表す指標になりうる。そのため、授業実践の結果を児童・生徒の記述における文字数から分析する手法がとられることがある。一例として、西村・新田(2014)は、授業の評価において、「文字数」と「内容の深さ」という二つの観点を立てている。その結果、各授業で実施したPI(ピア・インストラクション)の回数と、生徒の書いた「振り返り」の授業ごとの平均の文字数の間には、強い正の相関がある(相関係数 $r=0.86$, $p<0.001$)と報告されている¹⁰⁾。以上の西村・新田(2014)の報告では、文字数は授業評価になりうるとの有効性が示され、それに基づき本研究における評価テストによる授業前後での変化を群ごとに文字数の観点から分析することとした。本研究では文字数と併せて語数(抽出語数・異なり語数)についてもみていくこととした。

3) 質的分析

①テキストマイニング

本研究では語数のみでなく、使用された語と語の結びつきについても検討した。テキスト分析は量的研究のみでは把握できない部分があり、テキストマイニング手法は、テキストの質的研究を行う方法として考案されたものである。藤井(2005)は、「データマイニングが数値などの構造化されたデータベースからパターンを発見するのに対し、テキストマイニングは言葉や文章というテキストデータから新たな知識を発見する手法」¹¹⁾と説明している。

表1 思考力・表現力の評価基準

段階	国語・図画工作の合科的指導における評価基準	国語・図画工作の合科的指導における評価基準による実際の段階別記述例(問題①～③)
V	場面と人物の状況理解のもとに問題を見だし、相手側に立った理由と解決方法が表現できている。	①「だいじょうぶ。ねつがあるからちょっとベッドでねていようね。お母さんに電話するでまってね。ふらふらしたら、すわっていいからまって。」 ②「だめだよ。下からのぼるとけがをってしまうから、上らないでね。かいだんから上ってね。」 ③「いらっしゃい。わたしがつかったの。はいりたかったら、いっしょにあそぼ。わたし一人じゃさびしいから、もっとお友だちとあそびたいから、あそぼ。」
IV	場面と人物の状況理解のもとに問題を見だし、一般的な理由と解決方法が表現できている。	①「あら、ねつがある、すぐにびょういんにいって見てもらわないと。」 ②「下にいると、あぶないから後から遊ぼうね。」 ③「はいいいよ。いっしょに遊ぶ。ダンボールの家にはいって。なにする。」
III	場面と人物の状況理解のもとに問題を見だし相手側に立った表現をしているが、解決方法は示していない。	①「ねむいの。それともねつがあるの。ねつはかる。」 ②「あぶないよ。けがしちゃったらどうするの。」 ③「きみもいっしょに中に入る。」
II	場面と人物の状況理解のもとに問題を見だし、自分側のみ理由と解決方法を示している。	①「きもちわるかったらちゃんと先生にはやくいってね。」 ②「どいてよー、いますべろうとしてるのに。」 ③「わたしの、家入る。こわさないようにしてね。」
I	状況理解や理由を示さず、自分側からの一方的な解決方法や単なる疑問を提示している。	①「夜早くねないから少しねむくなるんだよ。」 ②「そこといて。」 ③「なにのぞいてるの。」

その手法の一つ「共起ネット」は、同じ段落と一緒に出現する(共起する)ことが多い語同士を線で結んだネットワークである。

②思考力・表現力の評価基準

両クラスの単元前後での変化を図1の評価テストにより測定し、思考力・表現力の観点から合科的指導による授業の効果を検証することとした。表1は、思考力・表現力の評価基準を5段階で区分したものである。

段階Iから段階Vへと進むにつれ、問題認識や他者理解のレベルが高まり、思考力・表現力が形成されている状態へと移行したとみなす。また、表1の各段階に、今回の評価テストにおいて児童が記述した実際の文言を例示した。

Ⅲ. 結 果

1) 評価テストの文字数

評価テストは、実験群及び統制群ともに単元の前で行った。事前・事後とも10分間で行った。

評価テスト問題①～③について、事前・事後の回答文字数の平均値に差がみられるかどうか分析するために、各群それぞれにおいてt検定(対応あり)を行った。その結果、表2に示されるように、実験群では、3問ともに5%水準での有意差がみられ、事前テストより事後テストの字数平均値のほうが高かった。これは、合科的指導による指導効果と推測できる。

表2 実験群の評価テスト①～③の字数変化(n=17)

	事前テスト 字数平均値	事後テスト 字数平均値	有意確率 (両側)
問題①	20.94	35.77	.000***
問題②	23.24	37.47	.001*
問題③	20.00	35.24	.004*

(*p<.05, **p<.01, ***p<.001)

一方、統制群は、表3に示されるようにいずれも有意差はみられなかった。

表3 統制群の評価テスト①～③の字数変化(n=19)

	事前テスト 字数平均値	事後テスト 字数平均値	有意確率 (両側)
問題①	32.79	31.74	.742
問題②	31.74	34.42	.450
問題③	28.90	30.84	.485

(*p<.05, **p<.01, ***p<.001)

表4に示されるように単元前後で行った評価テストの回答文字数を、実験群・統制群で比較したところ、実験群では、問題①～③についていずれも事前と事後の間で5%水準での有意差が見られ、合科的指導の指導効果と推測される。一方、統制群についての有意差はなかった。

表4 実験群・統制群の評価テストの事前事後字数差
平均値（標準偏差）とt検定

	実験群	統制群	t 値	有意確率 (両側)
問題① 事前事後の差	18.58 (17.19)	-0.70 (13.46)	3.911	.000***
問題② 事前事後の差	16.47 (14.87)	2.95 (14.78)	2.848	.007**
問題③ 事前事後の差	17.68 (19.58)	2.30 (11.70)	2.997	.005**

(*p<.05, **p<.01, ***p<.001)

評価テストの回答文字数に関する t 検定の結果から、実験群のみで文字数の増加が認められ、合科的指導を取り入れたことによる内容把握の具体化や表現意欲の表れと推察される。

2) 評価テスト①～③の抽出語

評価テスト①～③の回答で使われた語について、テキストマイニング手法によって分析する。分析は、KHcoder (川端亮・樋口耕一, Ver. 2.00f, 2015 12/29, RSS) による。両群の1人あたりの使用語数平均を表5に示す。

表5 実験群・統制群の評価テストにおける使用語数

		実験群 (n=17)		統制群 (n=19)	
		抽出語数 平均	異なり 語数平均	抽出語数 平均	異なり 語数平均
問題①	事前	11.8	4.6	19.7	6.1
	事後	24.1	8.0	20.4	6.6
問題②	事前	13.4	4.1	17.8	4.7
	事後	22.6	6.1	20.6	4.6
問題③	事前	10.9	3.8	16.9	5.2
	事後	22.8	7.1	18.7	5.5

語数平均に関して、実験群は3問ともに事前より事後で増えているが、統制群はそれほど変化していない。

3) 評価テストの共起ネット

次に、語数のみでなく、使用された語と語の結びつきについて見ることにする。テキストの質的研究を行う方法としてのテキストマイニング手法の中の一つ共起ネットを使用する。同じ段落に一緒に出現する(共起する)ことが多い語同士を線で結んだネットワークである。今回の「段落」は、児童1人分の記述に相当する。出現数が多いほど大きい円で描画されている。2回の評価テストにおける問題①②③の実験群、統制群それぞれの共起ネットを図2～図13に示した。

佐藤ら(2007)は、共起ネットのワークが、語の意味把握や曖昧性(多義性)を解消する手法、可視化による情報(文書集合)の理解支援、ネットワークの構造的

特徴から重要語を抽出するアプローチ等へと応用されていることを指摘している¹²⁾。語彙指導の立場から、甲斐(2015)は、教材文からキーワードを五つ取り上げ、それらを分かりやすく説明した言葉を文中に求めれば骨子を理解できたことになるとする¹³⁾。その理解語彙としての習得が表現語彙としての習得に繋がるという。本研究では、他の五つの言葉と繋がる語句を○で囲み、ネットワーク上の核となる重要語句と位置づけたい。

i. 問題①に関する結果

問題①に関する実験群と統制群の事前テストと事後テストの共起ネットワークを以下に示す(図2～図5)。まず、実験群・統制群別に大まかな様相をみることにする。

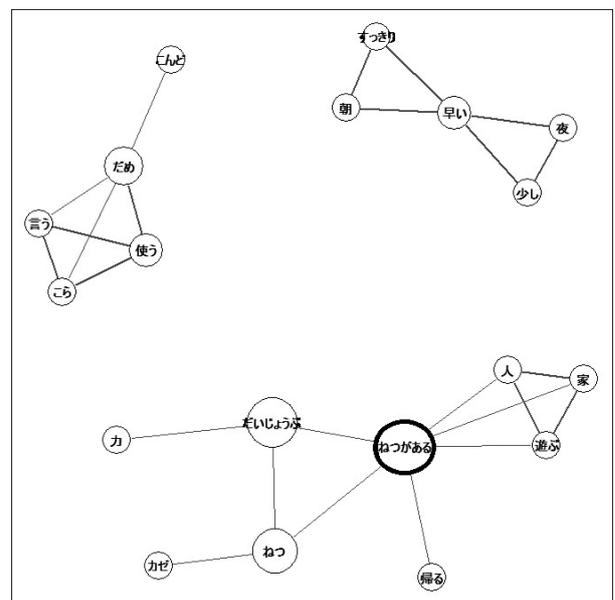


図2 実験群;問題①:事前テストの共起ネットワーク

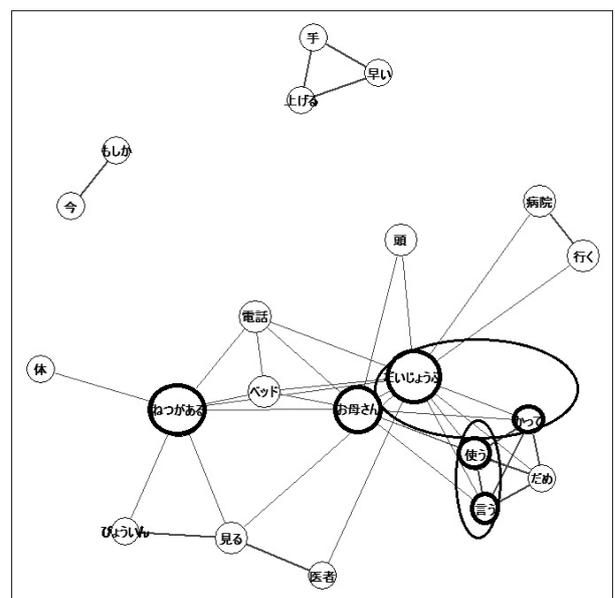


図3 実験群;問題①:事後テストの共起ネットワーク

図2・図3から、評価テスト問題①に対する実験群の事前・事後の結果を比較すると、語数が増え、ネットワークが大きくなっている。このことは、表5における抽出語数平均が11.8から24.1へと増加していることとも関連する。

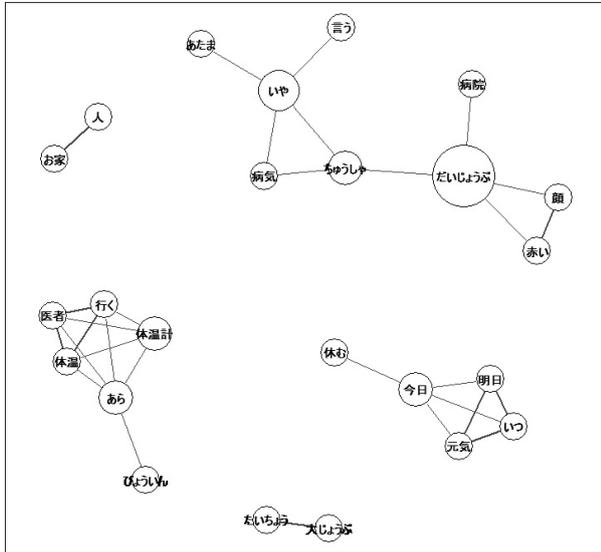


図4 統制群；問題①：事前テストの共起ネットワーク

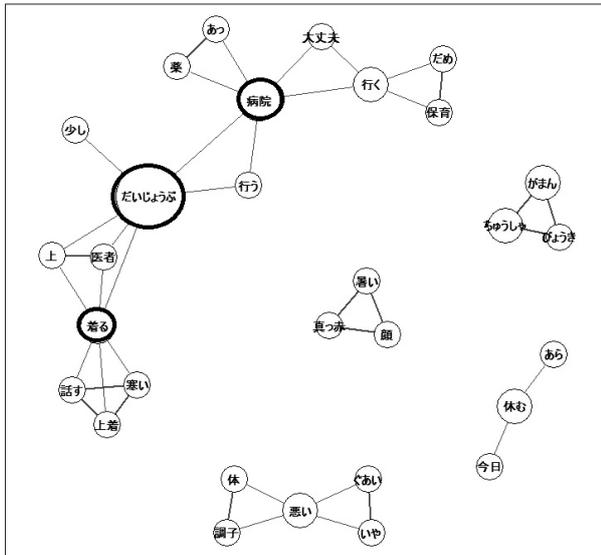


図5 統制群；問題①：事後テストの共起ネットワーク

図4・図5より、評価テスト問題①に対する統制群の事前・事後の共起ネットを比較すると、ネットの形状や語数において若干の変化はあるものの大幅な変化は見られない。表5において、統制群の抽出語数平均が、1回目19.7、2回目20.4でそれほど変化がないことと関連する。

さらに、評価テストにおける使用語句の意味について検討するために、図2～図5の中の間連線が5本以上ある語について、国立国語研究所『分類語彙表-増補改訂版-』に従って意味分類を行った。

表6 問題①で使用された語彙の意味分類

※関連線が5本以上ある場合に○を付した。

語句	分類番号	分類名	実験群		統制群	
			事前	事後	事前	事後
			(図2)	(図3)	(図4)	(図5)
お母さん	1.212	親・先祖	—	○	—	—
病院	1.265	店・旅館・病院・劇場など	—	—	—	○
ねつ	1.571	生理	○	○	—	—
言う	2.31	言語活動	—	○	—	—
着る	2.3332	衣生活	—	—	—	○
使う	2.3852	扱い・操作・使用	—	○	—	—
だいたいようぶ	3.1346	難易・安危	—	○	—	○
かって	3.3045	意志	—	○	—	—

表6は、実験群・統制群の事前・事後の間連線5本以上の重要語句の意味分類を示している。

表中の網掛けの行および太枠の囲みは、実験群の事後テストについて特徴的な語の範囲を提示している。その語の範囲を、共起ネットワークでも楕円で囲んでいる(図3)。実験群の事後テストでは、2類の人間の行動に関わる動詞の仲間(用の類)や3類の物事の状況に関わる形容詞の仲間(相の類)がより多く使用されたことが分かる。統制群は、実験群ほどの変化はみられない。

ii. 問題②に関する結果

問題②に関する実験群・統制群の事前・事後テストの共起ネットワークを以下に示す(図6～図10)。

図6及び図7より、評価テスト問題②に対する実験群の事前・事後の結果を比較する。図6の事前テストの共起ネットについて見てみると、語数が非常に少なく、単純な語と語の結びつきの構造である。関連線が5本以上という語はない。図7の事後テストでは、使用された語句の種類が増え、語相互に繋がっている。表5において、抽出語数平均が13.4から22.6へと増加していることと関連する。

図8・図9より、評価テスト問題②に対する統制群の事前テストと事後テストの共起ネットを比べると、事前より事後のほうが簡略化している。表5の統制群の抽出語数平均は、事前が17.8、事後が20.6とやや増加しているが、共起ネットにおける関連線5本以上の語数は5語から1語に減少している。表現の平板化が推測される。

図6・図7及び表7から、実験群の事前テストでは関連線の5本以上ある語が全くなかったが、事後においては増え、意味分類に新たな広がりが見られたことがわかる。特に、1類の名詞の仲間(体の類)が顕著である。逆に、統制群においては、関連線5本以上の語が全くなり、表現としての多様性がみられなくなった。

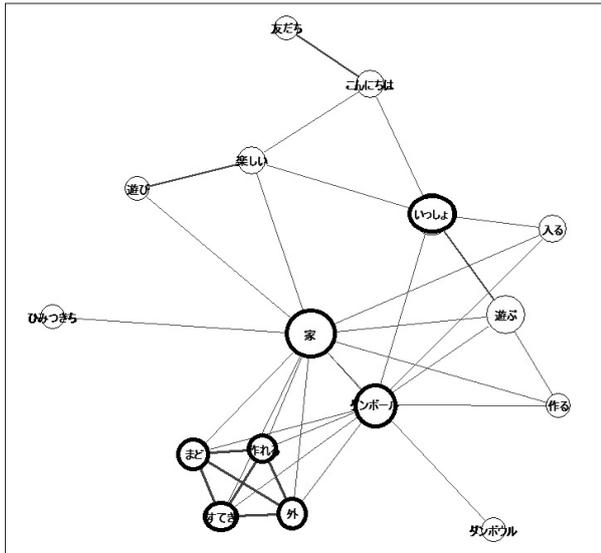


図10 実験群；問題③：事前テストの共起ネットワーク

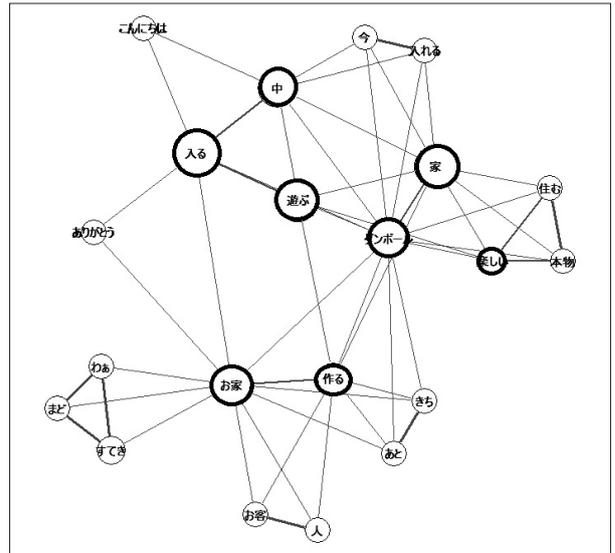


図12 統制群；問題③：事前テストの共起ネットワーク

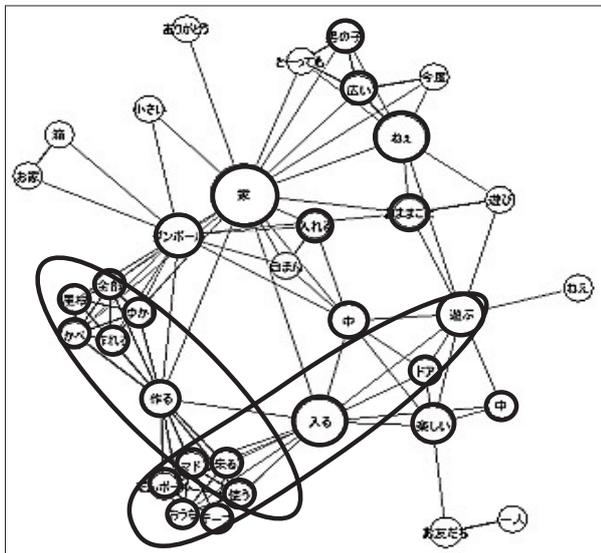


図11 実験群；問題③：事後テストの共起ネットワーク

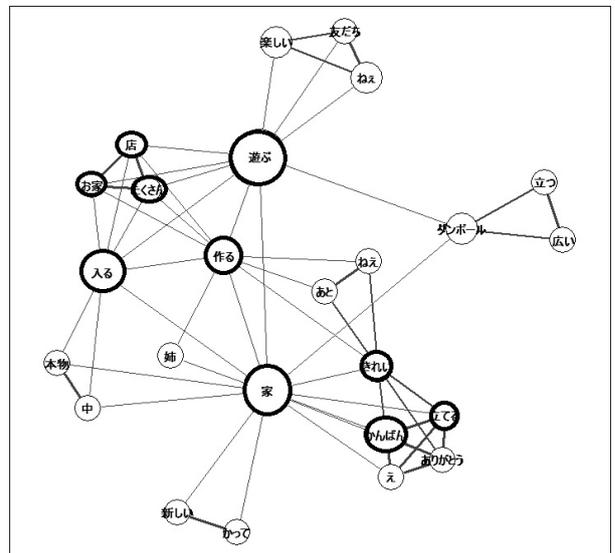


図13 統制群；問題③：事後テストの共起ネットワーク

iii. 問題③に関する結果

問題③に関する実験群・統制群の事前・事後の共起ネットワークを以下に示す(図10～図13)。

図10・図11より、評価テスト問題③に対する実験群の事前・事後の結果を比較する。関連線5本以上の語は、7語から24語に増加している。また、表5の抽出語数平均は、10.9から22.8へと増加している。語相互の関連線も格段に増えている。

図12及び図13より、評価テスト問題③に対する統制群の1回目と2回目を比較する。表5の抽出語数平均は、1回目16.9、2回目18.7であり、量的変化はあまりみられない。

図12及び図13より、評価テスト問題③に対する統制群の事前・事後の結果を比較すると、大きな変化はみられない。表5の抽出語数平均が、事前16.9、事後18.7であり、量的変化がさほどないことと関連する。

表8の、使用語彙の意味分類の変化についてみる。

表8から、問題③で使用された語句の意味分類について両群を比べると、実験群の事前から事後にかけての1類の名詞の仲間(体の類)の増加が顕著である。イラストの「家」にかかわる語句であり、具体的表現をするために必要な語句が事後で新たに使用されたことが裏付けられる。

3) 思考力・表現力に関わる得点分析

表9・表10に、思考力・表現力の観点から、評価テストの回答を5段階に分類した場合の度数分布を示した。実験群について、事前・事後を比べると、事後においてより上位の段階へと分布がシフトしていることが分かる。このことから、クラス全体として思考力・表現力の伸長が見られたと判断できる。一方、統制群については、事前と事後での分布の変化はそれほどない。すなわち、思考力・表現力の点で質的に変化していないといえる。

表8 問題③で使用された語彙の意味分類

※関連線が5本以上みられた該当欄に○を付した。

語句	分類番号	分類名	実験群		統制群	
			事前	事後	事前	事後
			(図10)	(図11)	(図12)	(図13)
いっしょ	1.1551	統一・組み合わせ	○	—	—	—
外	1.177	内外	○	—	—	—
中	1.177	内外	—	○	○	—
全部	1.194	一般・全体・部分	—	○	—	—
男の子	1.205	老少	—	○	—	—
家	1.251	家	○	○	○	○
おうち・お家	1.251	家	—	○	○	○
店	1.265	店・旅館・病院・劇場など	—	—	—	○
おままごと→ままごと	1.337	遊樂	—	○	—	—
ダンボール	1.411	紙	○	○	○	—
テープ	1.416	コード・縄・綱など	—	○	—	—
ゆか	1.443	部屋・床・廊下・階段など	—	○	—	—
まど・マド	1.444	屋根・柱・壁・窓・天井など	○	○	—	—
かべ	1.444	屋根・柱・壁・窓・天井など	—	○	—	—
屋根	1.444	屋根・柱・壁・窓・天井など	—	○	—	—
ドア	1.446	戸・カーテン・敷物・畳など	—	○	○	—
かんばん	1.458	標章・標識・旗など	—	—	—	○
立てる	2.122	成立	—	—	—	○
来る	2.1527	往復	—	○	—	—
入る	2.1532	入り・入れ	—	○	○	○
遊ぶ	2.337	遊樂	—	○	—	○
使う	2.3852	扱い・操作・使用	—	○	—	—
作れる→作る	2.386	製造・加工・包装	○	○	○	○
すてき	3.1302	趣・調子	○	—	—	—
きれい	3.134	調和・混乱	—	—	—	○
たくさん	3.191	多少	—	—	—	○
広い	3.1912	広狭・大小	—	○	—	—
とーっても→とても	3.192	程度	—	○	—	—
楽しい	3.3011	快・喜び	—	○	○	—
ねえ	4.32	呼び掛け・指図	—	○	—	—

表9 思考力・表現力評価規準による実験群の分布 (%) (n=17)

段階	問題①		問題②		問題③	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後
I	29.4	5.9	17.6	0.0	23.5	5.9
II	35.3	17.6	29.4	29.4	11.8	17.6
III	17.6	17.6	17.6	17.6	47.1	11.8
IV	17.6	41.2	35.3	47.1	11.8	35.3
V	0.0	17.6	0.0	5.9	5.9	29.4
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表10 思考力・表現力評価規準による統制群の分布 (%) (n=19)

段階	問題①		問題②		問題③	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後
I	5.3	5.3	0.0	10.5	21.1	21.1
II	21.1	21.1	47.4	36.8	36.8	31.6
III	26.3	31.6	0.0	0.0	0.0	0.0
IV	36.8	31.6	47.4	47.4	31.6	31.6
V	10.5	10.5	5.3	5.3	10.5	15.8
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Ⅳ. 考 察

本研究では、表現力・思考力を重視した国語科と図画工作科の合科的指導を行った。

今回の実践では、現在の教科カリキュラムにおける指導体制の中で実現可能な合科的指導を構成することができたと考える。具体的には、国語科と図画工作科の単元を通した合科的指導を、国語教材「モチモチの木」について構成した(資料3)。合科的指導として、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、評価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、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(表2~4)。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、合科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。

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・事後で高い評価段階へと分布がシフトしていた。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合科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。

統制群においては評価テストの回答の字数や、語と語の共起ネット、思考力・表現力の観点からの評価規準による分類の分布において、事前・事後においてそれほど変化が見られなかった。このことから、合科的指導を取り入れることが評価テストの結果に表れたとみることができる。

合科的指導は、1977年以来、学習指導要領で推奨されながら教育現場での実践がなかなか進まない現状がある。その背景には、学習指導要領で示される教科の目標や内容、またそれに従って構成される教科カリキュラムの存在がある。各教科の系統性は担保されているが、教科と教科を繋ぐ具体的な方法は示されていない。合科的指導を行うことの困難さについては、当初、熱海・高岡

(1977)も指摘していた。40年近く経て改めて、各教科の目標と内容を精査しつつ、合科的指導を研究的に実施し、検討していく必要があると感じる。

本研究では、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の実践を試みた。表現活動を通して思考を活性化させることをねらいとした。本授業実践は「モチモチの木」を題材として、文章表現(本文)から読み取ったことをワークシートにより絵画表現へと繋げるものであった。一方、評価テストでは、場面設定が異なる3枚のイラストを提示し、イラストとしての絵画表現から、人物の会話文としての言語表現へと繋げるという出題方法をとった。前者は言語表現から絵画表現へ、後者は絵画表現から言語表現へという方向である。

今回、合科的指導により言語表現から絵画表現への方向で授業実践を行った実験群では、絵画表現から言語表現へという方向の評価テストにより、事前・事後における効果が認められた。一方、言語表現のみの従来型の授業を行った統制群については、絵画表現から言語表現へという方向の評価テストで効果が認められなかった。このことは、国語科と図画工作科の合科的指導を行うことで、言語表現から絵画表現へ、絵画表現から言語表現への双方の作用の効果が得られたことを裏付けるものである。また教科との関係で言えば、国語科に図画工作科の内容と手法を取り入れて合科的指導を行ったことで、図画工作科から国語科への効果だけでなく、国語科から図画工作科への効果を含む相互作用も期待できるといえる。合科的指導の持つ可逆的可能性を期待できる結果が得られたと考え、今後の研究に繋がる重要な視点として位置づけていきたい。

Ⅴ. 今後の課題

本研究では、小学3年生の2クラスについて、国語科と図画工作科の合科的指導を単元通して行った実験群と、単科(国語科)で教師用指導書の単元展開に従って行った統制群の授業の成果を比較検討した。検証材料には、事前事後の評価テストを使った。分析方法としては、文字数及び語数の変化にもとづく量的分析、テキストマイニング及び「思考力・表現力の評価基準」による質的分析を用いた。客観的なデータ処理による量的分析と異なり、質的分析には客観性への配慮が必要である。今回は筆者による分析であった。今後、客観性を担保する上では、ブラインドテスト等の手法を取り入れる必要がある。また、今回の実践では、事前の文字数や語数において、統制群が実験群より高い傾向にあった。今後は均質な集団での実践が課題である。さらに、共起ネットワークの解釈においても、思考力・表現力の指標としてどのような観点や方法によりアプローチしていくか検討していきたい。

〔注〕

- 1) 熱海則夫・高岡浩二 (1977) 「省令と総則」『初等教育資料 7月号臨時増刊 小学校学習指導要領(解説付)』No.354 文部省 東洋館出版 pp.117-118
- 2) ここでは「合科的・関連的な指導」と一括りに表現されているが、合科的な指導は、「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」とされる。それに対し、「関連的な指導」は、「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」と解説されている。小学校学習指導要領英訳版(仮借)では、cross-curricular or correlated instruction が使われている。
科的指導の実践研究の課題』『教科開発学論集』第2号 pp.199-208 愛知教育大学大学院教育学研究科
- 4) 山田丈美・都築繁幸 (2014) 「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巻 p.79-88 愛知教育大学障害児教育講座
- 5) 静岡県総合教育センター作成資料 (1996) では、「横断的・総合的な学習に関する用語の定義・意味」について①合科的指導 ②クロスカリキュラム ③総合学習 ④地域学習に分類している。(web.thn.jp/ninjinhouse/j-sougou-teigi.pdf)。
- 6) 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
- 7) 有田和正 (2008) 「表現力の育成に重点を置くと思考直・判断力も育つ」『現代教育科学』620号 明治図書 pp.11-13
- 8) 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研究紀要』第16号 pp.79-89
- 9) 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』創刊号

- 10) 西村壘太・新田英雄 (2014) 「『振り返り』を導入したピア・インストラクション型授業」『物理教育』第62巻 第1号 日本物理教育学会 p.10
- 11) 藤井美和・小杉考司・李政元 (2005) 『福祉・心理・看護のテキストマイニング入門』中央法規出版 p. 24
- 12) 佐藤進也・福田健介・菅原俊治・栗原聡 (2007) 「文書ストリームにおける語のバーストと共起ネットワークにおけるクラスタ構造の関係について」『情報処理学会』第48号 p.71
- 13) 甲斐睦朗 (2015) 『小学校国語 語彙に着目した授業をつくる』光村図書 pp.6-15

巻末資料

<資料3> 「モチモチの木」の単元指導計画(7時間)

時	合科的指導の手だて
1	〈図画工作科の学習活動から国語科の学習活動へ〉 ・各場面の言語的イメージと絵画的イメージを繋げて表現させる。
2	第一場面：おくびょう豆太 ・人物の相互関係や、地の文との関係を図式化する意味あいを持たせる。
3	第二場面：やい、木い ・昼間と夜の対比を、用紙の背景を白と黒(灰色)にすることで演出し、絵と文で表現させる。
4	第三場面：霜月二十日のぼん ・登場人物の相反する心理状況を、絵と文で表現させる。
5	第四場面：豆太は見た ・場面としてのモチモチの木と、登場人物との関係を絵と文で表現させる。
6	第五場面：弱虫も、やさしけりゃ ・人物相互の関係について、物語の冒頭部分と比較して絵と文で表現させる。
7	まとめ ・人物の観点からとらえた絵画表現と文章表現により単元のまとめをする