

令和 6 年 6 月 14 日現在

機関番号：12101

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K18477

研究課題名（和文）言語とイメージの統合を促す学習方略“色と形”を活用した思考過程の可視化と質的分析

研究課題名（英文）Visualization of Thinking Process through "Iro to Katachi(Colors and shapes)" which combine Language and Image

研究代表者

打越 正貴 (Uchikoshi, Masaki)

茨城大学・教育学研究科・教授

研究者番号：10764970

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、子どもの思考の可視化を目指した。これまで教師は、子どもの思考内容を「書く」「話す」といった活動を通して確認してきた。だが、「文章を書くこと」「人前で話すこと」が苦手な子どもは自分の考えを示すのが難しい。そのような課題を解消するために、本研究では、子どもの思考過程と思考内容を簡単に可視化できる方法を開発した。それは、子どもが絵を描くという学習活動である。学習方法“色と形”は次の三つの効果を生む。自分の気持ちを色で表す。自分の考えをクラスメイトに伝える。クラスメイトが考えていることがわかる。“色と形”を通じて、「主体的・対話的で深い学び」の実現に資する教育方法の開発を試みた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで教師は子どもの思考内容を「書く」「話す」といった活動を通して確認してきた。認知科学の成果からみても、人が頭で考えていることを「書くこと」「話すこと」を通して可視化することで、思考内容の整理がなされることには意義がある。その点で学校教育の取り組みは認知科学の研究の蓄積と重なりが見出される。だが、実際の学校現場では、「書くこと」「話すこと」が苦手な子が少なくなく、頭には何か浮かんでいても、それをクラスメイトと共有するのが難しかったり、教師が的確なアドバイスを与えられないという課題があった。思考内容を簡単に可視化できる“色と形”を通じて、その課題の一端を解消することができるが見出された。

研究成果の概要（英文）：In this study, we aimed to visualize children's thinking. Until now, teachers have confirmed the content of children's thoughts through activities such as "writing" and "speaking." However, children who are not good at writing find it difficult to express their thoughts, and those who are not good at speaking in front of others find it hard to convey what they are thinking. To address these issues, we developed a method to easily visualize children's thought processes and content. This method involves a learning activity where children draw pictures. "Iro to Katachi(Colors and shapes)" produce the following three effects: expressing one's feelings with colors, conveying one's thoughts to classmates, and understanding what classmates are thinking. Through "Iro to Katachi(Colors and shapes)" we attempted to realize "proactive, interactive, and deep learning."

研究分野：教育学

キーワード：イメージ 思考 可視化 教科 領域 子ども 思考ツール “色と形”

1. 研究開始当初の背景

(1) 問題の所在

1990年代は子どもの学習における転換点となった。学習科学(認知心理学)の進展の下、受容・蓄積型の知識観から生成・活用型の知識観への変容が進み、影響は学校の学習活動にも及んだ。既存の知識・理解と思考過程の可視化を目指す文章記述(まとめあるいは振り返り等)が重視されたことはその一つの表れである。言葉が思考の整理と深化に果たす役割に鑑みれば、そのように文章記述が学習活動の中核に位置づけられたことは十分理解できる。

だが果たして、そのような研究の動向は学校の教育活動の現実に対応できているのだろうか。そのような疑問が見出された本研究では、「文章記述は子どもの思考内容を可視化し得ているのだろうか」という問題を見出すに至った。また、「学校教育における文章記述の重視は、言語(言葉)と思考の関係を巡る諸研究とどのような結びつきを有しているのだろうか」という点が不明確であることも見出された。

(2) 問題解決の切り口

言語学から得られた示唆

研究を開始するにあたって本研究が行ったのは、言語学及び学習科学の知見を基に研究の範囲と方向性を定めることであった。具体的には、次の二つが問題解決の切り口になるのではないかと構想した。

第一に、言語と思考を巡る従来の言語学の議論を整理すること。言語学の諸派の立場を、①「言語が思考を決定する」(サピア、ウォーフ)、②「思考が言語を決定する」(ピアジェ)、③「言語と思考は相互依存の関係にある」(ヴィゴツキー)、④「言語と思考は独立している」(チョムスキー)、以上四つに概括してみると、子どもの学習において③の立場から示唆が得られることが見出された。すなわち、子どもはあらかじめ定まった言語ないし思考をもつのではなく(①、②)、また両者を独立して有するわけでもなく(④)、「思考から言語へ、単語(言語)から思考へと行ったり来たりする継続的な働き」(ヴィゴツキー『思考と言語』2001)をもつという点が解決の糸口になりそうであることが見出された。

この立場は、ヴィゴツキーの言語観を基盤として、子どもによる知識構成過程が言語の活用を含む社会的相互作用に基づくことを探究する研究モデルの構想に寄与した。現実の生活状況における言語の働きに注目すると、③と現実の教育活動との親和性の高さが認められることが研究の切り口の一つとなり得ることが見出された。

学習科学から得られた示唆

その一方で、ヴィゴツキーの言語観を基にする諸研究を含めて、いまだ説明が進んでいない点があることも認められた。特に言葉の選択と連結からなる文章記述が思考の整理と深化に果たす役割については不明な点が多いことがわかった。

そこで、第二に、学習科学の知見の整理を試みた。調べてみると、①人間は積極的に外界の刺激を意味の「まとまり」として捉える傾向をもつ(ナイサー)、②人間は思考の手順を日常生活の文脈で身につける(レイブラ)、③記憶には事実を含む命題記憶と出来事を含むエピソード記憶がある(タルヴィング)、以上三つの研究があることが見出された。これは、人の思考過程において、新たに獲得する知識と既存の知識・理解との結びつきのみならず、個々人が個別に有する諸経験(総じて認知構造)が大きな役割を果たすという展望を示してくれた(佐伯胖『「わかる」ということの意味』1983)。

以上の二つを問題解決の切り口として、本研究では、研究開始当初に「子どもの頭の中はどのようにして確認できるのだろうか」という問いを設定した。

(3) 本研究が設定した切り口

以上のように、思考過程の探究において、知覚・記憶・言語・知識・経験が人の認知活動として統一的に研究対象に含められた点が確認された。この点に関して本研究が取り組んだのは、先の問題解決の切り口を学校教育の現実当てはめて検討するものであった。

それは、「学習科学の知見が教育研究で活用されつつある現況でも、人間の認知活動に依拠しかつ活用の容易な教育方法が形作られる動きは見出し難いのはどうしてか」という問いの形で見出された。

特に、教育実践で用いられる学習方略は、知識の整理や想起に焦点化されている点に注目したのである(田村学『考えるってこういうことか!』2013等)。つまり、他者による把握が難しい経験が思考過程に果たす役割については研究・実践の余地が残されていることを見出したのである。

そもそも思考内容の言語化は複雑なメカニズムを有するものである(F. Smith “Writing and the Writer” 1982)。人間は「考えてから書くのではなく、書きながら考える」ことを考慮に入

れるならば、思考内容の言語化以前に人間の脳裏には知識と経験と理解の複合体（「イメージ」と呼ぶ）が存在することが推察される。そのようなイメージは日頃言葉を意識的に用いる大人でも容易に言語化し得るものではないし、一方でたとえ言語化に困難や苦手意識を抱える子どもであっても、当人がそれまでに獲得した学習経験・生活経験をもとにして、思考の萌芽となるイメージを何らかの形で有しているとみなすのが現実的である。

にもかかわらず、そのイメージなるものは、学習者である子ども当人も、また共に学ぶ子どもたちにも、そして子どもたちの学習状況を見守る教師や研究者にも、どのようなものであるかが判然としていないのである。こうして、この点を解き明かすのが本研究の主たる関心事として定められることになった。

2. 研究の目的

本研究で取り組んだのは、そのように容易には言語化しにくいイメージを、学校教育の現実を踏まえつつ、できるだけ簡単に活用できる学習方法を構想することであった。

学習方法の構想において重視したポイントは二点ある。一つは、「学校教育の現実」というものにはいかなる要素を含めるか。もう一つは、「イメージ」をどのようなものとして位置づけ、どのように確認するかである。

前者について考える意義は、学校教育の目的と実態の重なりと乖離を探ることにあつた。特に、どの学校でも、どのクラスでも、子どもの思考の深まり・広まりが主たる教育目的に位置づけられているにもかかわらず、その実現が阻まれる現実をどう見据えるかという点が注目された。学校現場で30年以上にわたって勤務した研究代表者の知見をもとに、その要因を探ることを目指した。

後者については、思考と言葉の関係を巡って次のような問いを見出した。「どの子どもも頭の中で何かもの考えているはずなのに、それを言葉で説明することが難しい場合があるのはどうしてなのか」、「頭に浮かんだことを言葉で説明できたとしても、それが元の内容とどの程度重なりや相違があるのか」、「言葉で説明したことを他の子どもたちが容易に理解する手立てはないものだろうか」という点の解明を目指した。

3. 研究の方法

(1) 本研究が取り組んだ学習方法の概要

学習者である子どもたちは、当人がそれまでに獲得した学習経験・生活経験をもとにして、思考の萌芽となるイメージを何らかの形で有しているとみなされる。にもかかわらず、そのイメージなるものは、学習者である子ども当人も、また共に学ぶ子どもたちにも、そして子どもたちの学習状況を見守る教師にも判然としていない。あわせて、学校教育あるいは子どもの思考過程を探る研究者にも見出されていない。

このような問題の解決のために、本研究が見出した手立ては、子どもの頭に浮かんだものを「イメージ」と位置づけ、それを“色と形”を意識しながら、絵として外在化させる学習方法であった。

研究開始当初において、本学習方法を試験的に活用してみたところ、思わぬ効果が認められた。授業にその学習方法を活用する機会を設けてみたところ、学力を問わず、そして、小学校・中学校を問わず、すべての子どもが自らの思考内容を捉え、それを言葉に置き換える（言語化する）ことが実現されたのである。

研究全体の流れは次のように設定した。本学習方法を授業実践前に活用し、授業内容と子どものイメージの結びつきを確認する。個々の授業における子ども一人ひとりの思考過程を可視化し、その促進の実現を企図する。以上のコンセプトの下に研究に取り組んだ（図1参照）。

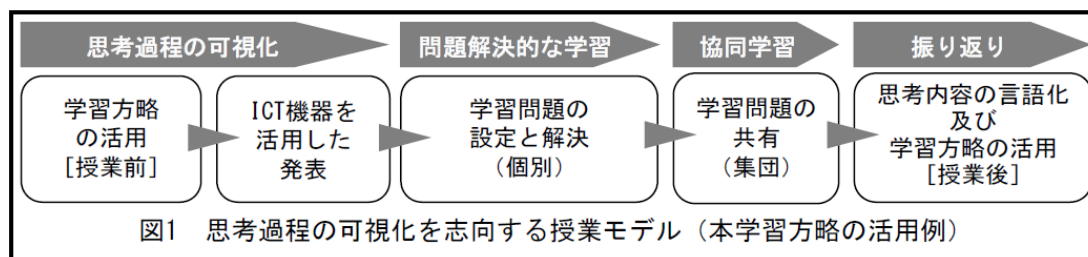


図1 思考過程の可視化を志向する授業モデル（本学習方略の活用例）

研究全体を通じて活用した方法は次の三点であった。①言語学・学習科学に基づく学習方法の理論的基盤の確立（主に文献研究）、②同学習方法を活用する授業モデルの構築（ICT機器を活用した制作物及び文章記述の発表・共有を含む）、③（特に言語活動を重視する国語・社会・道徳における）同学習方法の活用可能性の探究と効果検証。

特に③については、実践学級抽出児の学習成果とその変容を捉えるべく、制作物及び文章記述に関する質的分析／抽出児・授業者に対する聞き取り調査（本学習方法活用前後の成果の比較／教科・単元間における成果の比較等）を実施した。本学習方法の開発とその効果検証にあたっては、ICT機器を活用した子どもの協働学習に取り組んできた茨城県守谷市教育委員会（研究実践校は守谷市立御所ヶ丘小学校）及び潮来市立津知小学校を中心として、茨城県内の各地の小中学

校の教諭に協力を依頼した。

4. 研究成果

大別すると、本研究の成果として二点あげられる。一つは、本研究が開発を試みた学習方法“色と形”を学校現場で“容易に”、“短時間で”、“子どもたちが興味をもって取り組める形で”提示すること。もう一つは、学習方法“色と形”の理論的基盤について整理すること。

学習方法の取りまとめ

前者の成果は、研究開始後 1 年半を経た段階で取りまとめることができた書籍に特に認められる。2022(令和4)年度に設定した「子どもの思考・理解は言語とイメージの統合に基づいて進展する」という仮説に基づき、子どもの学習モデルの構築を実現することができた。

特に、「言葉」、「イメージ」、「経験」、「知識」という本研究の核をなす四つのキーワードを一つの図の形式で構想することができたことにより、本研究が解明を目指す子どもの思考・理解がどのようなものであるかについて、その全容解明への糸口が得られた。そもそも、「思考とは何か」「理解とは何か」という問題は、各研究論文、書籍、事典等において微妙なずれがある。要するに、多様な思考観・理解観において、本研究がどのような立ち位置にあるかについて決定することが肝要であった中で、それが確認できたのが最大の成果であった。

具体的にいうと、言葉とイメージの異同が把握できたこと、経験や知識はどのようにして子どもの思考・理解に反映されるかについて整理できたこと、そして、本研究が中核に据える“色と形”という学習方法がそれら「言葉」、「イメージ」、「経験」、「知識」を表現することにどのように関与しているのかについて把握できたことに成果が見出される。

以上取り上げた点を含めて、2022(令和4)年9月に、打越正貴・宮本浩紀(編著)『思考が深まる!対話が生まれる! イメージからことばをひきだす「色と形」の授業づくりアイデア 小学校 中学校「主体的・対話的で深い学び」子どもの学びが見える14の実践』(ネクパブ、2022年)を出版した。同書に、研究協力を依頼した各教諭の授業の様子(具体的には各授業で表された子どもたちの“色と形”の作品)を取り上げられたことで、本学習方法を学校現場の授業でどのように活用すればいいかについて紹介することができた。

学習方法の理論的基盤の構築

後者の成果は、研究最終年度に取りまとめることができた。2023(令和5)年度に設定した「すべての子どもが“表現しにくい思いや考え”を捉え、それをもとに思考内容の言語化を促す”思考指導のユニバーサル・デザイン”の実現を図る」の実現に着手した。

その成果は、第一に、打越正貴・宮本浩紀・武藤裕子他「特別支援学級児における言語上の学習障壁の解消 ヴィゴツキー理論に基づくイメージを活用した思考と言葉の接合」の執筆として結実した。特別支援教育を受ける子どもたちに加えて、その教育に関わる先生方と同学習方法について検討を重ねることができたことにより、子どもたちの思考が可視化されやすい学級の雰囲気について理論と実践を往還する形で把握することができた。

第二に、同学習方法の理論面における取りまとめとして、打越正貴・宮本浩紀『ことばをひきだす授業論「色と形」で子どものアタマとココロが見えてくる』(株式会社PUBFUN、2024年)があげられる。同書では、同学習方法の効果について紹介するだけでなく、逆に、その効果があがらない場合を見据えての授業づくり自体への考察も行った。「言葉」、「イメージ」、「経験」、「知識」の結びつきが、言語学・認知言語学・学習科学の知見に基づくものであることが解明できたことにより、さらなる教育実践への活用を模索する基盤が形作られた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 打越正貴・宮本浩紀	4. 巻 72
2. 論文標題 授業におけるイメージ概念の活用に関する考察 イメージと言葉の異同の把握を手がかりとして	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 茨城大学教育学部紀要（教育科学）	6. 最初と最後の頁 403-417
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 打越正貴・宮本浩紀	4. 巻 71
2. 論文標題 子どもの思考過程におけるイメージのはたらき	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 茨城大学教育学部紀要（教育科学）	6. 最初と最後の頁 529-546
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 打越正貴・宮本浩紀	4. 巻 73
2. 論文標題 学校教育における学習とイメージ研究史の結節点	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 茨城大学教育学部紀要(教育科学)	6. 最初と最後の頁 527-540
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 宮本浩紀・打越正貴	4. 巻 73
2. 論文標題 心理学におけるイメージ概念活用の前史 - イメージは知覚か概念か経験か? -	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 茨城大学教育学部紀要(教育科学)	6. 最初と最後の頁 541-554
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計2件

1. 著者名 打越正貴・宮本浩紀	4. 発行年 2022年
2. 出版社 ネクパブ	5. 総ページ数 114
3. 書名 イメージからことばをひきだす「色と形」の授業づくりアイデア	

1. 著者名 打越正貴・宮本浩紀	4. 発行年 2024年
2. 出版社 株式会社PUBFUN	5. 総ページ数 181
3. 書名 『ことばをひきだす授業論 - 「色と形」で子どものアタマとココロが見えてくる - 』	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	宮本 浩紀 (Miyamoto Hiroki) (00737918)	茨城大学・教育学部・助教 (12101)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 協力者	成井 紀英 (Narui Norihide)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------