

令和 4 年 5 月 25 日現在

機関番号：32686

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K02820

研究課題名(和文)「プログラミング的思考」と「アートの思考」を統合的に捉えた言語活動の研究

研究課題名(英文) A Study of Language Activities that Integrate Programming Thinking and Art Thinking

研究代表者

渡辺 哲男 (WATANABE, TETSUO)

立教大学・文学部・教授

研究者番号：40440086

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：2020年度からプログラミング教育が必修化されたが、これによって「論理的思考」の養成への傾斜が強まることになった。「論理的思考」は、言葉の役割を、人に分かり易く物事を伝えるという側面しかみせないことになる。本研究では、言葉が有する別の側面、すなわち、新しいものの見方を切り拓くためのトリガーとなる「アートの思考」に着目し、「プログラミング的思考」と「アートの思考」の双方を統合的に捉えた言葉の学びのありようを考察した。その結果、「演劇」あるいは「演劇的なコミュニケーション」に、その統合のヒントがあるということを示唆することが出来た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、「アートの思考」が導く、情性化した現実を新鮮なものとして捉え直す要素としての言葉の側面に注目したものであり、今日の教育が求めている「主体的・対話的で深い学び」を批判的に捉え直す可能性を有している。分かり易い言葉によるコミュニケーションだけで対話は深まらない、詩的な言葉を翻訳し合うことによっても対話は深まるし、そのような対話をどのように教室で実現するかを考えなければならないが、本研究はこうした問いに示唆を与えるという意味で、大きな社会的意義をもっている。

研究成果の概要(英文)：In fiscal 2020, programming education became compulsory, which intensified the trend toward training "logical thinking". "Logical thinking" only shows the role of words in conveying things to people in an easy-to-understand manner. In this study, we focused on another aspect of language, "artistic thinking" which is a trigger for developing a new way of looking at things, and examined how to learn words by comprehensively considering both "programming thinking" and "artistic thinking". As a result, we were able to derive that there are hints of integration in "drama" or "theatrical communication".

研究分野：教育学

キーワード：プログラミング的思考 アートの思考 言語活動 ティンカリング 詩的な言葉 経験の貧困

### 1. 研究開始当初の背景

2020年度から小学校でプログラミング教育が始まり、いわゆる「プログラミング的思考」「論理的思考」に注目が集まっている。また、国立情報学研究所の新井紀子が子どもの読解力に対する危機感を表明し、同様に学習者に論理的思考を育成することを訴えている。プログラミング教育の必要性は認められる一方で、「学校」という場で学習者が単一の「論理」を使うようになるということは、学習者のある種の「ロボット化」を招くのではないか。そうしたなかで、先駆的にプログラミングと教育を接続した実践である、S・パパートの『マインドストーム』(未来社、1982)および、その弟子でマサチューセッツ工科大学教授であるM・レズニックの『ライフリング・キンダーガーデン』(日経BP、2018)の知見は重要である。たとえばレズニックは、レゴブロックを組み立てて、それを動かすプログラミングを行う実践を小学生に行っているが、実験的にブロックを色々組みながら「ティンカリング」(思いつくままに工夫を加えて改善していくこと)を行うことで、子どもの「論理的思考」が育まれると述べている。日本では、ただ筋道を立てるためのプログラミングが重視されていて、プログラミングにおける「造形遊び」的な要素が欠落している。こうしたプログラミングそのものの発想が「プログラミング的思考」となることによって、重要な要素を欠落させることになってしまった可能性もある。本研究の背景には、以上のようなものがある。

### 2. 研究の目的

本研究では、以上の問題意識を踏まえて、プログラミングという営為そのものに立ち返り、また、欧米の先行論を踏まえて、そもそもの「プログラミング」は単に「論理的」なのではなく、図画工作科でいう「造形遊び」に近い、実験的な思考を繰り返しながら、そこに筋道を立てていくことが重視されていること、プログラミング的思考には、ある種の「アートの思考」が組み込まれるべき(これが「プログラミング的思考」と「アートの思考」を統合的に捉えるということである)であることを、国語科教育、教育哲学、哲学・倫理学の研究者の協働により明らかにし、その組み込みの具体は、授業づくりの提案や教材開発を行うことで提示したい。

### 3. 研究の方法

まずは教育哲学、思想を専門とする山名と柴山、渡辺、さらに哲学・倫理学を専門とする勢力を中心として、理論研究、思想研究を行う。主に文献研究となる。具体的には、プログラミング言語LOGOを開発したS・パパートや、レゴブロックで知られるレゴ社と共同研究を行ったM・レズニックの研究を検討する。これにより、自分の意図通りになるようにフローチャートなどで論理を構築するだけでは見逃される、アートの「遊び」の要素、そして「遊び」から事後的に創られる「論理」の重要性を明らかにする。また、山名には独自のフィールドとして有している、広島市の基町高校における「原爆の絵」プロジェクトがあり、本プロジェクトを本科研の視点から研究する。これは被爆経験者と高校生が対話し、その対話をもとにしながら絵画作品を完成させるというプロジェクトであるが、被爆者の言葉による「語り」から、絵画作品が制作されるといった営為に着目し、被爆者と高校生の対話のなかから、被爆者の「記憶」が、どのように言葉となって顕在化するのかを考察する。実験的思考(「遊び」)の繰り返しによって、表現者固有の「論理」がどのように構築されるのかという問題の一つのケースとして考える。

こうした理論研究と思想研究を踏まえて、渡辺を中心として「プログラミング的思考」と「アートの思考」を統合的に捉えた言語活動を導く授業づくりの提案や教材開発を行う。

### 4. 研究成果

「プログラミング的思考」と「アートの思考」を統合的に捉えた言語活動とはどのようなものかを探究した結果、本研究はこの問題を解き明かす切り口としてのキーワードとして、「演劇」が有効に機能しうるのではないかと結論に辿り着いた。いまだ模索の段階であり、本格的な発表を行うまでには至っていないが、2021年度末切り口としての「演劇」にたどりついた。いまだ模索の段階であり、本格的な発表を行うまでには至っていないが、2021年度末に、『研究成果報告書』を作成・刊行し、関係する研究者や主要な大学図書館等に寄贈した。本報告書には、「論理的思考」や「プログラミング的思考」は、合理性と効率性を前提とする近代化に適合的なものであり、むしろそうした近代化に適した思考法を無批判的に行っていることを相対化するための思想的武器を得る必要があるということ提起し、に「演劇」的な営為による別様の「論理」を見出そうとするケースを示した論稿、「論理的思考」や「プログラミング」という営為そのものは、レヴィ=ストロースの「プリコラージュ」の側面があることを主張する論者を取り上げ、「プログラミング的思考」と「アートの思考」の二項図式自体を問い直そうとする論稿、夏目漱石やジャコメッティなど、多様なテキストを扱いながら、「アートの思考」は、彼らが不可解な現実を汎用的な言葉で表現しようとするときの違和感(経験の貧困)によって発動し、現実に応答するための表現の試作と遺棄を繰り返すのだと結論する論稿などが収録されている。これら収録された諸論稿の中で、部分的ではあるが、「演劇」に言及し、今後の研究の展開可能

性も示している。

コロナ禍の只中で研究を進行せざるを得なかったため、本来は理論研究、思想研究を踏まえた学校現場における授業づくり、教材開発を行う予定であったが、学校現場に入ることが不可能となってしまった。今後の課題としたい。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 渡辺哲男	4. 巻 64
2. 論文標題 西田哲学の系譜としての島木赤彦と金原省吾：「純粹経験」と言語のジレンマに注目して	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 立教大学教育学科研究年報	6. 最初と最後の頁 305-320
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 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 柴山英樹	4. 巻 108
2. 論文標題 英米ヴァルドルフ教育における言語教育の一側面：パーフィールドの言語思想に着目して	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本大学理工学部一般教育教室彙報	6. 最初と最後の頁 23-34
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 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 柴山英樹	4. 巻 4
2. 論文標題 ポスト・コロナ時代の『授業』のあり方に関する一考察：『オンライン授業』や『個別最適化』に関する議論を通じて	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 教職研究・実践紀要	6. 最初と最後の頁 80-87
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 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 勢力尚雅、渡辺哲男	4. 巻 29
2. 論文標題 『言葉とアートをつなぐ教育思想』の編者自身による再読と続編の一構想	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 近代教育フォーラム	6. 最初と最後の頁 240-243
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 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 眞壁宏幹、渡辺哲男、田中潤一、山本正身	4. 巻 28
2. 論文標題 近代仏教と教育をめぐる学説史的研究・序説	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 近代教育フォーラム	6. 最初と最後の頁 146-151
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 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 渡辺哲男	4. 巻 63
2. 論文標題 「プログラミング的思考」が見落とす「論理」と近代化に対する態度：鈴木大拙とその系譜としての志村 ふくみをてがかりとして	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 立教大学教育学科研究年報	6. 最初と最後の頁 103-126
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 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 柴山英樹	4. 巻 3
2. 論文標題 AI時代におけるキャリア教室の在り方に関する一考察：キャリア教育の諸問題をめぐる議論に着目して	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 教職研究・実践紀要	6. 最初と最後の頁 19-30
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 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 渡辺哲男、柴山英樹、山名淳	4. 巻 119
2. 論文標題 言葉とアートをつなぐ教育思想：「詩的な言葉」「想像力」「記憶」を手がかりとして	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 教育哲学研究	6. 最初と最後の頁 134-139
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 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 柴山英樹	4. 巻 5
2. 論文標題 情報活用能力の育成を目指した指導法に関する一考察：「探究における情報活用」や「情報モラル」をめぐる議論に着目して	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本大学理工学部一般教育教室『教職研究・実践紀要』	6. 最初と最後の頁 17-27
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 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 柴山英樹	4. 巻 595
2. 論文標題 小学校プログラミング教育のあり方をめぐって：ティンカリングのすすめ	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 『教職研修』	6. 最初と最後の頁 108-109
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 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 眞壁宏幹、渡辺哲男、マイケル・コンウェイ、深田愛乃、田中潤一、山本正身
2. 発表標題 近代仏教と教育をめぐる学説史的研究
3. 学会等名 教育思想史学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渡辺哲男、石本啓一郎、粕谷圭佑
2. 発表標題 国語科教育と基礎教育学の対話の試み：教育心理学・教育社会学の若手研究者を迎えて
3. 学会等名 全国大学国語教育学会第136回茨城大会ラウンドテーブル
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渡辺哲男、小山裕樹、間篠剛留、田中智輝
2. 発表標題 ポップカルチャーの教育思想
3. 学会等名 教育思想史学会第29回大会コロキウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渡辺哲男、小山裕樹、間篠剛留、田中智輝、村松灯、古仲素子、山本一生
2. 発表標題 ポップカルチャーの教育思想
3. 学会等名 教育思想史学会第31回大会コロキウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山名淳、小野文生、古波藏香、濱本潤毅、久島玲、一ノ間照美、岡田友梨、川崎あすか
2. 発表標題 伝達と創造：「原爆の絵」プロジェクトを通して想起と創造を考える
3. 学会等名 教育思想史学会第31回大会コロキウム
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 山元隆春、難波博孝、村上呂里、藤森裕治、水戸部修治、達富洋二、寺井正憲、三浦和尚、成田信子、熊谷芳郎、佐野比呂己、上谷順三郎、幾田伸司、原田義則、住田勝、山室和也、長岡由紀、中村和弘、幸坂健太郎、渡辺哲男他	4. 発行年 2020年
2. 出版社 東洋館出版社	5. 総ページ数 201
3. 書名 新たな時代の学びを創る小学校国語科教育研究	

1. 著者名 渡辺哲男、山名淳、勢力尚雅、柴山英樹、森田亜紀、田中久文	4. 発行年 2019年
2. 出版社 晃洋書房	5. 総ページ数 190
3. 書名 言葉とアートをつなぐ教育思想	

〔産業財産権〕

〔その他〕

(本科研費の研究成果報告書) 渡辺哲男、山名淳、久島玲、柴山英樹、勢力尚雅『「プログラミング的思考」と「アートの思考」を統合的に捉えた言語活動の研究 2019-2021年度科学研究費基盤研究(C)研究成果報告書』私家版、2022年、全85頁。
---

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	山名 淳 (YAMANA JUN) (80240050)	東京大学・大学院教育学研究科(教育学部)・教授  (12601)	
研究分担者	勢力 尚雅 (SEIRIKI NOBUMASA) (80459859)	日本大学・理工学部・教授  (32665)	
研究分担者	柴山 英樹 (SHIBAYAMA HIDEKI) (60439007)	日本大学・理工学部・教授  (32665)	

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
---------	---------