

幼児のロボットを用いた造形活動における創造性を重視した学習主題についての一考察

A Research for the Subject of Creativity-focused learning of Formative Activities Using Robots in preschool

橋本 忠和

Tadakazu Hashimoto

北海道教育大学

Key Words : 幼児教育、ロボット、創造性、学習主題、プログラミング活動

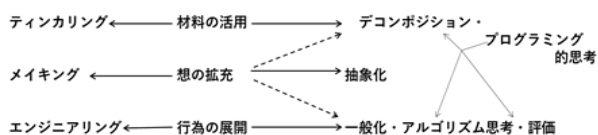
1. 発表概要

プログラミングには、「手順を最適化する際の発想としての創造性」と「実現したい自分の意図を考える際の発想としての創造性」があると言われる。そこで、本研究では、この2つ創造性を育む幼児のプログラミング活動の内容と展開を構想する手順と留意点を明らかにすることをねらいとした。研究手法としては、まず、辻田嘉邦が、子どもの遊びの過程を手がかりに考案した、「造形活動の側面（メディア・コード・イメージ）」で構成される「学習主題（材料の活用・想の拡充・行為の展開）」の設定の手順に着目した。そして、この設定の手順を参照にした5歳児のロボットを用いた2種の造形活動を構想・実践し、その事例で発揮された幼児の創造性の種類を分析した。すると、「イメージ」を起点とした「想の拡充」を主題とした造形活動が、「幼児の意図」を大切に創造性を発揮させると共に、論理的思考を高めることを見いだすことができた。

2. 造形活動の学習主題とプログラミングとの接点

研究では、辻田嘉邦の「学習主題＝造形的な素材（メディア）、造形的な手法（コード）、造形的な想像（イメージ）」の設定の手順¹⁾と、シルビア・リボウ・マルティネスらの「つくることで学ぶ」教育の学びを構成する要素「メイキング・ティンカリング・エンジニアリング」²⁾、さらには、コンピューテーショナル・シンキングを構成する5種の要素「抽象化・デコンポジション・アルゴリズム的思考・評価・一般化」³⁾との接点を整理することで、図1の実践事例を分析する観点を整理した。

図1 学習主題とプログラミングに関わる要素との接点



3. 研究の成果

プログラミング活動において、どの学習主題の展開と教師の支援が2種の創造性をどの様に高めるのか明らかにするため、実践事例を分析した（詳細は口頭発表資料で示す）。すると、ロボットのシールを用いたプログラミングの面白さを「追いかけてこ」という遊びを通して体感してほしいと意図した事例1と、初めに育成すべき創造性を設定した上で活動内容と展開を構想した事例2では、図2が示すように、そのプログラミング活動の視点となった学習主題と軸となった学習主題、それに関連した創造性を発揮する幼児の姿が異なっていた。まず「手順を最適化する際の発想としての創造性」

は「行為の展開」を軸としたプロセスにおいて活発に発揮されていたと思われる。そして、このことから「行為の展開」は「手順を最適化する際の」発想、すなわち思考を高める点で、小学校での「プログラミング思考」（デコンポジション・アルゴリズム思考・評価）等の論理的思考を育むのにも役立つと考えられた。

そして、事例での各展開での支援の内容を分析すると、解決が難しそうな問題でも柔軟な発想で問題解決のアイデアを生み出す「プログラミングの中で手順を最適化する際の創造性」を育成するには、下記の3点が有効な手立ての視点として浮かび上がってきた。

- ① 振り返りの機会を設ける（フィードバックの提供）
- ② コラボレーターとして参加（視点の変化を促す）
- ③ 何度も何度も試させる（失敗から解を探らせる）

一方、「想の拡充」を軸とした「誰か」のために問題を見つけ、独創的なアイデアで課題解決する「実現したい『自分の意図』」を考える際の発想としての創造性を育成するには、事例分析から下記の3点が有効な支援の視点として浮かび上がってきた。

- ① 好きなことから取り組ませる（主体的活動の重視）
- ② 幅の広い種類の材料・場の提供（全身で挑めるように）
- ③ シンプルなことからはじめさせる（扱える量・場で、できることから始めさせる）

加えて事例からは、「誰か」のために解決すべき問題を見つけ、独創的なアイデアで課題解決する創造性には他者交流も重要なので「マッチメーカーの役割」を教師が果たす必要性が見いだされた。

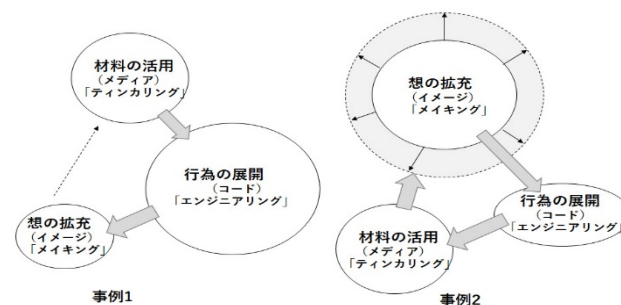


図2 2つの事例における主題の展開

- 1) 辻田嘉邦, 2001, 「未来の教育課程への提言—子どもを軸にした教科の構成—」『日本教科教育学会誌第24巻第3号』, 日本教科教育学会
- 2) シルビア・リボウ・マルティネス, ゲイリー・ステージャー, 2015, 『作ることによって学ぶ—Makerを育てる新しい教育のメソッド』, オライリージャパン,
- 3) 森山潤, 2019, 「第2章 プログラミング的思考とコンピューテーショナル・シンキング」, 『小・中・高等学校でのプログラミング教育実践—問題解決を目的とした理論的思考力の育成—』, 日本産業技術教育学会