

くらしを豊かにするプログラミング的思考を育む

竹内 嘉恵

（合同会社 くらしの学び舎）

KEY WORDS: 自閉スペクトラム症児・プログラミング的思考・社会情動的スキル

I. 問題と目的

プログラミング教育は、学習指導要領の改訂に伴い、2020 年より小学校から高校までの各学校で順次必修化され、プログラミング的思考を育むこと、プログラムの働きのよさに気づくこと、各教科での学びをより確実なものにすることをねらいとしている。知的障害を伴う子どもたちにおいても、試行錯誤を繰り返しながら、自分が考える動作の実現をするために修正や改善をし、その結果を確かめるといった論理的な思考を獲得することは、自らのくらしを支える重要なことである。

そこで、本研究では、知的障害を伴う自閉スペクトラム症(ASD)児 1 名を対象とし、アンプラグド教材を活用したプログラミング学習とくらしの一場面である料理を行い、ASD 児の思考や行動の変化について検討することを目的とする。

II. 方法

1. 対象児:知的障害特別支援学校小学部高学年（5 年）に在籍する女児を対象とした。初期社会性発達アセスメント（長崎ら,2009）の発達レベルはレベルⅢ、全達成率は 100%。コミュニケーションにおいては、2～3 語文でのやりとりができ、過去のことや未来のことを大人とのやりとりの中で語ることができる。一方で、時を表す言葉（例：昨日、明日）と実際の月日が一致しないことがある。また、料理場面では、切る、炒めるなどのひとつひとつの行為は、理解し、実行することができるが、一連の流れとしては途切れることが多かった。ICT 機器については、タブレット操作には慣れており、好きなアプリを自分で操作することができる。（本研究については、保護者に説明し、承諾を得ている。）

2. 実施方法:X 年 2 月から X 年 3 月の期間で 4 レッスン実施した。各レッスンにおいて、アンプラグド教材によるプログラミング学習では、実施したステージ、活動時間、対象児の発話内容を、料理は毎回 30 分間行い、工程数、活動時間、対象児の発話の内容を測定・観察した。

3. 実施内容:プログラミング学習は、「toio™（トイオ）」の「GoGo ロボットプログラミング 〜ロジボのひみつ〜」を活用し、絵本に沿って進め、対象児が活動から離脱するまで行った。料理は、準備、調理、配膳を行った。どちらの活動もパートナー（大人）と 2 人で進めた。

III. 結果

プログラミング学習では、1 回目は初めての教材への興味が高く、パートナーのリードによりキューブが動く様子を見ている時間が多かった。2 回目以降は自らプログラムを組み立て始めた。3・4 回目になると表 1 に示したとおり、自らの行動を確認する発話が増え、活動時間も増えた。

料理では、1・2 回目はパートナーが次の行動のきっかけとなる言葉かけ（例、「切ろう」「炒めよう」等）をしながらリードして進めた。また、表 2 で示したとおり、動作や状況を共有する発話が増えた。3・4 回目はパートナーからの言葉かけを待たずに、対象児が自ら工程を進める場面が増え、参加時間が伸び、時間や回数などの程度を示す発話が出現した。

表 1 プログラミング学習に対する取り組み状況の変化

レッスン	実施ステージ	活動時間	対象児の発話内容
1 回目	第 1 章－1 から 第 3 章－9	100 分	「ゴール！すごい」 「乗りたいな」（人形を乗せたい） 「あー回った」 「まっすぐすすむよって言った」 「いっぽすすむ、言って」（カードの並べ方を教えてほしい）
2 回目	第 1 章－1 から 第 3 章－3	60 分	「簡単からやる」 「すごいな、これ。めっちゃ楽しい」 「次は何ですか？」 「いっぽすすむ？みぎ？」 「いっぽすすむ、言って」
3 回目	第 1 章－1 から 第 2 章－8	90 分	「いっぽすすむ、いっぽすすむ、ひだりむく、いっぽすすむ」（指でルートを確認しながら） 「あー違う、説明して」 「これなに？くりかえし？」
4 回目	第 2 章－8 から 第 3 章－8	120 分	「じゃあ、説明して」 「このカード 3 枚だね？」 「あっ！わかった！くりかえし、忘れてます」 「さっ、行けるかなあ」

表 2 料理に対する取り組み状況の変化

レッスン	料理の工程数	活動時間	対象児の発話内容
1 回目	3 工程（こねる・包む・並べる）	15 分	「ベタベタ」 「これを入れて、はい（できた）」
2 回目	3 工程（切る・炒める・盛りつける）	20 分	「ウイナー、あけまーす」 「ここ？」「OKですか？」「わかる？」 「入れるの、上手？」 「できない」 「これ入れていい？ザーっていい？」
3 回目	2 工程（炒める・盛りつける）	25 分	「なんか、氷みたいね」 「あれ？見て」
4 回目	5 工程（切る・味付け・並べる・焼く・盛りつける）	35 分	「切れる？それ危ないの？」 「速い？」「あと 1 回」 「ストップ言って」 「これでいいね」

IV. 考察

プログラミング学習と料理のいずれにおいても、活動時間は増加した。一方で、プログラミング学習では実施ステージ数が減少し、料理では工程数が増加した。その理由として、どちらの活動にも積極的に対象児が取り組んだ結果と考えられる。また、論理的に考える方法に触れたことで、「説明して」に象徴されるように、状況の描写から思考を整理するためのものへと発話内容が変化したと推察される。したがって、プログラミング学習において身につけた順次や反復の考え方が、生活においても、集中力、向上心、能動的な姿勢、試行錯誤といった社会情動的スキルを育むという可能性が示唆された。

今後は、くらしに必要な思考やスキルを支えるプログラミング的思考の育み方について検討をしていく。

（文献）

長崎ら,(2009)自閉症児のための社会性発達支援プログラム,日本文化科学社.

（謝辞）

本研究は、株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント様に教材としての使用許可をいただきました。

(TAKEUCHI Kae)