

# 知的障害特別支援学校における教育課程に位置付けた プログラミング教育

— (1) 小学部自立活動におけるダンスの実践から —

山崎 智仁<sup>1</sup>・水内 豊和<sup>2</sup>

Practical study of programming education for children  
with intellectual disabilities by using dance activity

Tomohito YAMAZAKI & Toyokazu MIZUUCHI

2019年度、附属特別支援学校では小学部においてプログラミング教育を教育課程に位置付けて、そのあり方と有効性について年間を通じて検討している。本論では知的障害特別支援学校の小学部児童を対象に、プログラミング教育の最初としてアンプラグドな題材であるダンスを取り入れた実践を行った。1回目の授業では、ダンスに抵抗がある児童が活動に参加できない姿が見られた。しかし、活動を重ねることでダンスに抵抗がある児童も最後には活動に参加することができた。そこには、活動内容が明快なこと、見本が教師や動画だけではなく、近くにいる友達も見本になること、その場にいる全員が同じ動きを行う一体感が得られることなど様々な要因が考えられる。また、多様な動きを自分たちで考える活動を通じて論理的思考を養うことにも少なからず寄与した。知的障害特別支援学校の小学部相当の児童に対しては、本実践で行ったようなダンスを取り入れたプログラミング活動は、プログラミング教育の導入として有効であったと考えられる。

**キーワード**：知的障害、プログラミング教育、教育課程、アンプラグド、ダンス

**Keywords**：intellectual disabilities, programming education, curriculum, unplugged, dance activity

## I. はじめに

2017年4月28日告示の「特別支援学校（小学部・中学部）学習指導要領」では、小学部においては「児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身につけるための学習活動」を計画的に実施することが求められており、2020年度より小学校同様、特別支援学校小学部段階においてもプログラミング教育は取り組むべきこととなる。

小学校におけるプログラミング教育については、公的機関より示されたガイドラインをはじめ、それを志向した解説や実践事例を紹介した書籍が多数刊行されている。それに比して、特別支援を要する子どもたちに対するプログラミング教育に関するそれは皆無に等しい。爲川（2018）は2017年10月現在

での知的障害特別支援学校中学部・高等部におけるプログラミング教育の実施状況を調査した結果、実施している学校はわずかに4%であったことを報告している。また2017年度に総務省が行った障害のある児童を対象としたプログラミング教育の実証事業では全国で10件の事業がなされたが、知的障害特別支援学校を対象とし、かつ教育課程内に位置付けた実践はその中でわずかに2件でしかなかった（総務省、2018）。さらに、特別支援学校の場合で知的障害児を対象にし、かつ小学部段階でのプログラミング教育を実践したものとしては、山崎・水内（2018a; 2018b）がわずかに見られるのみである。したがって、特別支援学校、とりわけ知的障害特別支援学校、そして特に新指導要領導入に向け喫緊の課題となる小学部におけるプログラミング教育については、未だ実践も少なく、また教育内容や方法、効果に関する検証はほとんどなされていない現状であり、具体的実践の積み上げは急務であるといえる。2019年度、富山大学人間発達科学部附属特別支援

<sup>1</sup> 富山大学人間発達科学部附属特別支援学校

<sup>2</sup> 富山大学人間発達科学部

表 1 各回の学習活動のねらい

活動名	実施日	ねらい※
ダンスをプログラミングしよう	#1 4月19日	【論】「前」「後ろ」「右」「左」のコード順を考える。 【認】コードの指示に従って動き、ダンスを踊る。 【人】友達に取り入れたいダンスの振り付けを伝えたり、友達に取り入れたいダンスの振り付けを受け入れたりする。
	#2 4月26日	【論】「前」「後ろ」「右」「左」「ジャンプ」「ターン」のコードから4つ選び、順番を考える。 【認】コードの指示に従って動き、ダンスを踊る。 【人】友達に取り入れたいダンスの振り付けを伝えたり、友達に取り入れたいダンスの振り付けを受け入れたりする。
	#3 5月10日	【論】「前」「後ろ」「右」「左」「ジャンプ」「ターン」「パンチ」「クラブ」のコードから4つ選び、順番を考える。 【認】コードの指示に従って動き、ダンスを踊る。 【人】友達に取り入れたいダンスの振り付けを伝えたり、友達に取り入れたいダンスの振り付けを受け入れたりする。

※「ねらい」における【論】は論理的思考力、【認】は認知能力、【人】は人間関係の形成・コミュニケーション能力を意味する

学校では小学部においてプログラミング教育を教育課程に位置付けて、そのあり方と有効性について年間を通じて検討している。

そこで本論では、知的障害特別支援学校の小学部において、まず最初のプログラミング教育として、ダンスを取り入れたプログラミング学習を実践し、対象児童の授業の様子や発言などから児童の変容を分析し、論理的思考力、認知能力、人間関係の形成やコミュニケーション能力の向上の各側面について、成果と課題を明らかにする。

## Ⅱ. 方法

### 1. 対象児童

分析の対象とする児童は、T県にあるA特別支援学校の小学部5年生のA児である。A児は知的障害を伴う自閉スペクトラム症児である。自分の好きなことや得意と感ずることには興味・関心を示し積極的に取り組む。また、衝動性が強く、他に興味が惹かれるものがあると、急に飛び出したり大きな声を出したりすることがある。一方、少しでも苦手・嫌いといったネガティブな感情をもつと泣いたり、その場から逃げ出したりして活動に取り組むことができなくなる姿が見られる。何事も早いのが一番良いと感じており、常に慌てている。学習面では、算数を得意としており、一桁同士の乗算や小学二年生程度の加法・減法の文章問題を解くことができる。一方、図工や音楽、ダンスといった思考や想像をして表現する活動には非常に苦手意識があり、活動に

取り組めなかったり、活動中に泣いてしまったりする姿が見られる。生活面では、身辺自立ができており、慌ててしまう性質から雑になることが多いが着替えや掃除などほとんどのことは一人でこなすことができる。認知面では日常生活の中で左右を間違えることがないため、左右弁別はできている。しかし、対面に立った相手の右手を指して「左手」と言うなど、心的回転を完全に行うことはまだ難しい。人間関係の面では、言語性の能力が高く、大人や友達と年齢相応の言葉でコミュニケーションを取ることができ、簡単な質問に答えたり、以前に経験したことを話したりすることができる。友達を積極的に遊びに誘ったり、困っている友達に優しい言葉を掛けたりする姿も見られる。一方で、やりたいことがあると自分の思いを無理に通そうとしたり、思いが教師や友達に通らないと活動を止めてしまったりする姿が見られる。

A児を本実践の研究対象に選定した理由は以下の三点である。一点目は、思考や想像をして表現する図工や音楽、ダンスなどの活動に苦手意識があるA児にプログラミング教育を行うことで、論理的思考力を高め、苦手意識の改善を図ることができると考えたからである。二点目は、対面に立った相手の右手を指して「左手」と言うなど、相手の視点になって考えることが難しいA児に本学習を行うことで、認知能力を高めることができると考えたからである。三点目は、やりたいことがあると自分の思いを無理に通そうとしたり、思いが教師や友達に通らないと活動を止めてしまったりする姿が見られるA

表2 検査等に見るA児の実態 (2019年4月時)

検査・尺度	観点	結果	備考
田中ビネー知能検査	IQ	71	
	MA	5:6	
S-M社会生活能力	SA	5:6	
	身辺	5:1	
	移動	7:0	
	作業	6:1	
	意思	6:0	
	集団	5:6	
	自己統制	4:5	
CSA 支援度 (パーセンタイル)	学習	82	
	行動	91	
	運動	90	

児にプログラミング教育を行うことで、人間関係の形成やコミュニケーション能力を高め、友達に思いを伝えるだけでなく、友達の思いを受け止めて折り合いをつけることができるようになると考えたからである。

なお、活動開始前である4月の時点での各種評定尺度によるA児の実態については表2に示す。

## 2. 実施期間・教師の役割など

2019年4月から2019年5月まで、一授業45分間の自立活動の授業を3回実施した。実践はX知的障害特別支援学校小学部の全児童17名、T1(研究者)、T2、T3、T4、ならびにT5(学生支援員)、T6(学生支援員)で行った。なお、各チームはチーム内の児童の能力や学習経験が同程度になるよう、学年を基本に構成しており、1～4年生の学年毎の4チーム、5年生2名のチーム(A児のチーム)、5、6年生のチームの計6チームで行った。なお、各教師の役割は、T1(MT)、T2(1年生チームの支援)、T3(2年生チームの支援)、T4(3年生チームの支援)、T5(ダンスの見本、MTの補佐)、T6(1年生チームの支援)である。

## 3. 学習のねらい

本実践の学習のねらいは、第1に、ダンスの振り付けを選んだり、順番を考えたりすることで論理的思考力の向上を図る。第2に、コードの指示に従って前後左右などに動くことで、認知能力の向上を図

る。第3に、友達にどの振り付けをダンスに取り入れたいか伝えたり、友達の取り入れたい振り付けを聞いて受け入れたりすることで人間関係の形成やコミュニケーション能力の向上を図る。各回の学習活動のねらいは表1に示す。

## 4. 分析の対象

本実践では、自立活動の授業の様子を動画撮影し、A児の様子や発言などからA児の論理的思考力、認知能力、人間関係の形成やコミュニケーション能力の向上についての変容を研究者が分析する。

## 5. 学習活動の内容

本実践では、プログラミング教育を初めて行う児童が複数在籍していたため、最初の活動としてアンプラグドな題材を選ぶことにした。アンプラグドとは、コンピュータを使用せずにコンピュータの仕組みや論理的思考を学ぶことができる学習方法のため、コンピュータの複雑な使用方法を理解する必要がなく、見通しがもてず不安感が強い児童もスムーズに学習活動に取り組むことができるのではないかと考えた。そしてプログラミング教育の題材は、毎朝本校の小学部にて全児童が取り組んでおり、馴染みがあるダンスを取り上げることにした。プログラミングする内容はダンスの振り付けの動きやその順番である。「前」「後ろ」「右」「左」「ジャンプ」「ターン」「パンチ」「クラップ」(振り付けの動きの複雑さから「ジャンプ」「ターン」は2回目、「パンチ」「クラッ



図1 作戦ボード

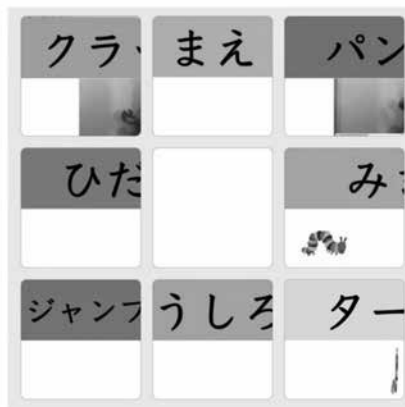


図2 「Drop Talk HD」のキャンパス



図3 あおむしが動く見本動画

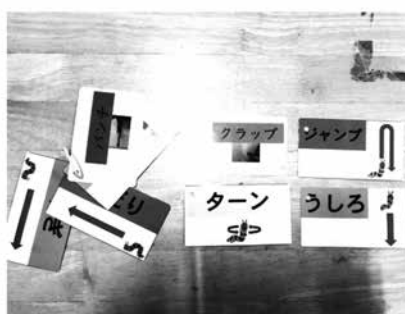


図4 手元カード

プ」は3回目に順次導入することにした) といった振り付けの中から好きな振り付けを4種類選び、振り付け順を決める。この活動を2名または3名のチームで児童同士のやりとりをしながら行う(やりとりの方法については、「じゃんけんで勝った人が決める」「話し合いで決める」などチームの実態によって異なる)。各チームのオリジナルダンスができあがったら、各チームに振り付けを紹介してもらい、そのダンスを全員で踊るといった活動内容になっている。

## 6. 教材の選定と工夫

本実践では、児童がダンスの振り付けの動きや順番の取舍選択したりする思考プロセスを可視化し、共有して話し合いができるように、作戦ボードを使用した。作戦ボードには4つのコードカード(ダンスの振り付け)が貼れるようになっている。また、ダンスは2回繰り返すため、ループを示唆する矢印が作戦ボードの右端に貼ってある。作戦ボードやコードカードは各チームの実態に合わせて番号がふってあったり、コードの横に矢印で動く方向を示してあったりする(図1)。

また、小学1～2年生の児童らは初めてのプログラミング学習ということもあり、学習活動に意欲的に参加できるように日頃から親しみのある「あおむし」を題材した絵本のキャラクターをモチーフにした教材を2つ作成した。1つ目はVOCAアプリ「Drop Talk HD」のキャンパス機能を使って作成した見本動画である。「Drop Talk HD」のキャンパスには、動画や音声、テキスト、リンクなどを自由に貼り付けることができる。そこで、3×3の計9マスにあおむしがコードの指示に従って動く動画(「パンチ」「クラップ」はT1が実際の動きを行っている動画)を貼り付け、ダンスに合わせて前方の大画面ディスプレイで映し出すことにした(図2・3)。2つ目は、1つ目の動画を静止画にして切り取った手元カードである。このカードをコードの順番に並び替えることで、教師が児童の近くで次のコードを提示することができる(図4)。

## Ⅲ. 結果と考察

### 1. 1回目の授業の様子

1回目の授業は、各チームのチーム名を考えるこ

とから始めた。各チームによって様々な意見が出ており、好きなキャラクターの名前を挙げたり、好きな動物や食べ物の名前を挙げるチームが見られたりした。A児の在籍する5年生チームでは、A児と一緒に活動するB児と話し合う姿が見られた。最初は二人で「どうしよう。」と言い合う、A児が頭を抱える姿が見られた。しばらくするとA児は手をバンと叩き、「分かった。」と椅子から立ち上がり、B児と一緒に座っていた机の周りをぐるぐると歩き出した。B児が「どうした。」と聞くと、B児に耳打ちを行い、B児が頷く姿が見られた。そしてA児は「よし、決まった。」と言い、T1にサインペンをもらい、チームのネームカードに「なかよしチーム」と書いた。他にも4年生のチームはプログラミングという名前からロボットを想像したようで、「ロボットチーム」と言うチーム名を名付けていた。全チームのチーム名が決まったため、児童らにダンスの振り付けをプログラミングして、オリジナルダンスを作ることを伝えた。A児は「ダンス。」と不安そうな顔をしてB児に呟いた。B児はA児が不安なのを察してか、肩を優しく撫でていた。その後、T3が見本として音楽に合わせて踊っている際、A児は足を前後に動かしたり、地団駄を踏んだりなど落ち着かない様子が見られた。活動が始まるとA児は一人でコードカードを貼り付けようとするのをB児に制止されたり、「嫌だ。」と呟いてコードカードをお腹に抱え込もうとしたりしていた。B児は終始無言で、A児の肩を優しく叩き、A児が落ち着くのを待っていた。振り付けが一向に決まらないため、T1はA児に「二人で話し合って決めるんだよ。」と伝えると、B児はA児に「左」、「後ろ」、「前」、「右」でどうかと提案を行った。A児は不安のためか、泣きながら無言でB児に頷いた。振り付けが決まった他のチームでは、自分で「前、前。後ろ、後ろ。」と自分達で決めた振り付けを確認しながらダンスの練習をする児童の姿が見られた。全てのチームの振り付けが決まり、机や椅子を動かす、ダンスをすることを伝えるとA児は座ったまま泣いており、動くことがなかった。そのため、T1は「ダンスが苦手なことは知っているから、今日はみんなの活動を見ているんだよ。」と伝えると、A児は頷き、椅子を持って教室の隅に移動した。各チームのオリジナルダンスを発表する順番になると、初めのうちはダンスの動きが分からず、止まってしまう児童が何名

か見られたが、次第に動く方向が分かってきたのか、左右弁別ができない低学年の児童らもT5のダンスの見本や周りの友達の動きに合わせて一緒にダンスを踊る姿が見られるようになった。各チームのダンスを踊り終える度にT1が「イエーイ。」と言うと、児童らもそれに合わせて歓声をあげた。A児はよそ見をすることなく、全てのチームのダンスを見学していた。

学校という場での学習活動そのものに慣れていない一年生の児童は床に座り込んで友達のダンスを眺めたり、教室内を走り回ったりしていた。

学習活動を終え、教室に戻るとA児はB児や他の友達と「前、前。後ろ、後ろ。」などと声を出しながらオリジナルダンスを踊っていた。そしてT1の姿が見えると、T1に「来週はちゃんとやる。」と自ら伝えてきた。

授業の様子や言動から、論理的思考力の向上に関しては、ダンスへの不安からダンスの振り付けや順番を考える姿は見られなかった。一方、学習活動を見学したことでどのように振り付けを思考し、それをダンスで表現すれば良いかを理解することができたと思われる。その結果、休み時間に友達と一緒にダンスを踊る姿が見られた。以上より、論理的思考力の向上は見込められないが、思考が整理され、ダンスへの苦手意識の改善につながったと考えられる。認知能力の向上に関しては、コードカードに合わせてダンスを踊る場面がなかったため、認知能力の向上は見込められなかった。人間関係の形成やコミュニケーション能力の向上に関しては、チーム名を考える際に一方的にチーム名を自分だけで決めるのではなく、友達に伝えて同意をもらってからチーム名を決める姿が見られた。また、ダンスの振り付けを考える際は、不安で泣いてはいたが友達の提案を聞き、受け入れる姿が見られた。以上より、人間関係の形成やコミュニケーションの向上を図ることができたと考えられる。

## 2. 2回目の授業の様子

2回目の授業では、前回の1年生の児童の様子から新たに「Drop Talk HD」を使った見本動画と手元カードを使用することにした。また、ダンスの際、全体にコード順が分かるように前方の大画面ディスプレイに各チームの作戦ボードを撮影した写真を映すことにした（図5）。なおこの回より、コード（振



図5 見本動画と大画面ディスプレイ

り付け)に「ジャンプ」と「ターン」の動きを新たに加えた。

そしてB児が欠席したため、急遽A児と同学年のC児になかよしチームに代理で入ってもらうことにした。活動の説明の間、A児は顔を上げ、T1の方向を向いていた。作戦ボードを取りに来ようT1に言われると、C児の肩を優しく叩き、「一緒に行こう。」と声を掛けて、二人で作戦ボードを取りに行った。作戦ボードを囲んで話し合いが始まると、C児は作戦ボードを指差し、「ジャンプ。ジャンプ。ジャンプ。ジャンプ。」と言いながら作戦ボードを指差した。するとA児は「良いこと思いついたよ。」と言って、「ジャンプ」「後ろ」「左」「ターン」の順番にカードを並べ、「適当に並べてみたよ。」と近くにいたT1に作戦ボードが見えるよう提示した。T1は「適当で良いの。C児に聞いてみた。」と尋ねると、C児に作戦ボードを見せて「いい。」と尋ねた。C児は「いいよ。」と答えた。T1が「C児はどれが良かったの。」と尋ねると、C児は「これ。」と「ジャンプ」のコードカードを指差した。A児は続けてC児に「C児は新しいやつをしたいよね。」と「ターン」のコードカードを指さすと、C児は「うん。」と答えた。A児は「これで完成。イエーイ。」と言うと、C児も拍手をして喜ぶ姿が見られた。全てのチームのダンスの振り付けが出来上がり、ダンスを踊る時間になるとA児はC児に「センターで踊る。」と尋ね、C児が「うん。」と答えると、二人で前列の真ん中に並んだ。ダンスを踊る際、A児は大画面ディスプレイに映ったコードを確認しながら音楽に合わせてダンスを踊る様子が見られた。ダンスの振り付けの動きはしっかりと理解できており、途中で間違える

姿は見られなかった。ダンスを踊り終わると、飛び跳ねたり、拍手をしたりして喜びを表していた。左右弁別ができない低学年の児童らは前回同様にT5のダンスの見本や周りの友達の動きに合わせて「右。右。」「ジャンプ。ジャンプ。」などと振り付けの動きを声に出しながら正しく踊っていた。

一方、前回、床に座り込んでいた一年生の児童は、今回も床に座っていたが、T2提示した手元カードや友達のダンスの動き交互に眺め続けていた。

学習活動を終わるとA児は、しっかりと活動に参加できたことをT1に笑顔で報告した。

授業の様子や言動から、論理的思考力の向上に関しては、ダンスの振り付けをほとんど考えずに勢いで決めている様子が見られたため、論理的思考力の向上は見込められなかった。一方、前回活動を見学し、ダンスの振り付けの動きを理解できてか、ダンスへの苦手意識は全く感じられなかった。認知能力の向上に関しては、大型テレビに映ったコードカードを確認しながら、正しくダンスを踊ることができていたため、認知能力の向上は見込められる。しかし、ダンスの振り付けの動きの認知はA児にとって容易なものだと考えられるため、大きな向上は見込められないと考える。人間関係の形成やコミュニケーション能力の向上に関しては、C児が「ジャンプ。」と言ったことを配慮してか、「ジャンプ」の振り付けを取り入れたり、T1の声掛けを受けて自分が選んだダンスの振り付けで良いかをC児に確認したりする姿が見られた。一方、ダンスの振り付け順はC児に確認することなく、一人で決めてしまう姿も見られた。以上より、本時においては人間関係の形成やコミュニケーションの向上はあまり見込められないと考える。

### 3. 3回目の授業の様子

3回目の授業は、新たに「パンチ」と「クラップ」の振り付けを追加した。また、B児が出席できたため、A児とB児のチームに戻った。活動の説明の間、A児は前回と同様に顔を上げ、T1の方向を向いていた。活動が始まり、作戦ボードを取りに来ようT1に言われると、A児は「よし。俺が取ってくる。」とB児に伝え、B児は頷いた。A児が作戦ボードを取ってくると、B児に「どうする。安全なやつにしようか。」と話した。B児がコードカードを並べて眺めていると、A児は前回B児が休んで

いたことを気にしてか、「ターンはね、こうするんだよ。こう。」と右足を軸にして何度も回転してみせた。その後、すぐに「それとジャンプ。」と何度もジャンプしてみせた。それを見たB児はA児に「先にどれやる。」と尋ねた。そこにT1が通りかかると、A児はT1に「B君にターンとジャンプを教えた。」と伝え、ターンをしてみせた。B児は「ジャンプはこうでしょ。」とジャンプをしてみせた。A児は「どうしようか。ターンの練習がB児は必要だ。ジャンプも必要ですよ。」とターンとジャンプのコードカードを作战ボードに貼り付けた。その後、「そしてクラップ。」と言いながら、クラップとパンチのコードカードを作战ボードに貼り付けた。それを眺めていたB児が「一回試してみる。」とA児に尋ねると、A児は「一回試してみる。」と答えた。A児は近くにいたT5に「T5も。」と伝え、B児とT5に「ターン、ジャンプ、クラップ、パンチ。」と言い、B児とT5はA児の掛け声に合わせて踊った。その後、「俺や。」とA児が言うと、B児は「ターン、ジャンプ、クラップ、パンチ。」と言い、その掛け声に合わせてA児は踊った。B児はA児に「A児、本当にこれでいいの。」と尋ねたところ、A児は「これでいい。」と答えた。全てのチームのダンスの振り付けが出来上がり、ダンスを踊る時間になるとA児とB児は前列の真ん中に並んだ。ダンスの振り付けの動きはしっかりと理解できており、どのチームのダンスの振り付けも途中で間違える姿は見られなかった。

前回、床に座り込んでいた一年生の児童は、T2と手を繋いだり、体を支えてもらったりすることで一緒に踊ることができた。そして、授業の後半では見本動画に合わせて一人で踊る姿が見られた。

授業の様子や言動から、論理的思考力の向上に関しては、A児はB児が前回の授業を休み、行うことができなかった振り付けの動きを前半の振り付けにもってこようとしたことが考えられる。そして、後半の振り付けには今回の授業にて新たに追加された新しい動きをもってこようとしたことが予想される。以上より、A児がダンスの振り付けを思考したことが考えられるため、論理的思考力の向上が見込められる。また、今回の授業でもダンスへの苦手意識は全く感じられなかった。認知能力の向上に関しては、コードを確認して友達にダンスの動きを見せたり、友達の掛け声に合わせてダンスを練習したり

する姿が見られた。また、今回の授業でも大画面ディスプレイに映ったコードカードを確認しながら、正しくダンスを踊ることができていたため、認知能力の向上を見込められる。しかし、前回と同様にダンスの振り付けの動きの認知はA児にとって容易なものだと考えられるため、大きな向上は見込められない。人間関係の形成やコミュニケーション能力の向上に関しては、B児が前回の授業時にいなかったことを考慮し、振り付けの動きを伝えたり、B児が振り付けの動きを練習できるように、と発言したりする姿が見られた。一方で、自分の考えを優先し、B児に確認を取らないままダンスの振り付けを考えている姿が見られた。友達のことを考慮することができる反面で、友達の考えを聞こうという考えまではまだ至っていないことから人間関係の形成やコミュニケーション能力の向上に関してはあまり見込めることができないと考える。

#### IV. 総合考察

本実践は、論理的思考力の向上、認知能力の向上、人間関係の形成やコミュニケーション能力の向上をねらって学習活動を行った。結果と考察から、論理的思考力の向上に関しては、本実践の学習方法では正しいダンスの振り付け順というものがいないため、ほとんど思考することなく、勢いでダンスの振り付けを考えるA児の姿が見られた。以上より、論理的思考力の向上に関しては大きな効果は期待できないと考える。一方で、最初は学習活動に参加できなかった一年生の児童やダンスに苦手意識のあるA児は学習を重ねることで活動に取り組むことができるようになった。要因としては、コードとなるダンスの振り付けを選び、その振り付けに合わせてダンスを踊るといった活動内容の明快さ、見本が教師や動画だけではなく、近くにいる友達も見本になること、その場にいる全員が同じ動きを行う一体感などが考えられる。よって、本実践の学習方法は見通しがもてないと不安定になったり、ダンスに苦手意識があったりする子どもなども容易に学習活動に取り組むことができることが予想される。また、プログラミングの考え方である「シーケンス（順序）」を理解することに関しても本実践は容易で、プログラミング教育の導入に適しているのではないかと思われる。

認知能力の向上に関しては、A児はコードカード

を見て動きを確認し、振り付けの動きや動く方向などを間違えることなどはなかった。一方で、左右弁別ができていない A 児にとってどの振り付けの動きも容易で、認知機能を高めるまでにはいかなかったと思われる。左右弁別がまだできていない低学年の児童らにとっては、方向を示す言葉を言いながらその方向に動くことで左右弁別や空間把握の学習に有効であったことが予想される。

人間関係の形成やコミュニケーション能力の向上に関しては、1 回目の授業では活動への不安から落ち着けなくなるが、B 児の提案を聞いてそれを受け入れる姿が見られた。2 回目の授業では、活動に見通しをもち、落ち着いたことからか、一人でダンスの振り付け順を決めてしまう姿が見られた。一方で、C 児が「ジャンプ」と発言したことからか、「ジャンプ」の振り付けを取り入れていた。3 回目の授業では、前回授業に参加できなかった B 児に考慮してか、前回の授業から新たに加わった振り付けの動きの見本を行ったり、その動きを振り付け順に取り入れたりする姿が見られた。一方で、B 児にダンスの振り付け順が良いかを確認したり、B 児に意見を求めたりすることはなかった。以上より、A 児は相手の思いや状況を押し量り、自分の考えに取り入れることができるようになった。しかし、相手に意見を求め、互いの意見を尊重して折り合いをつけるのはまだ A 児だけでは難しいことが予想される。本実践では、児童らが在籍する 6 チームに対し、教師も 6 人で学習活動を行ったり、T1 が全体把握を行ったり、T6 はまだ学習活動に落ち着いて参加することが難しい 1 年生チームの補助に入ったりしたため、A 児の在籍するチームの支援を行える教師は不在であった。以上より、教師が適切に A 児と友達とのやりとりに介入し、支援を行ったり、友達と話し合いながら順番に振り付けの動きを決めていくといったルールを設けたりすることで、より人間関係の形成やコミュニケーション能力の向上を図ることができたのではないかと考えられる。

なお、教育課程に位置付けた年間を通じたプログラミング教育として、まず最初にアンプラグドなダンスという素材を取り上げた。その結果、初めてプログラミング教育を受ける児童らも最後は全員が学習活動に参加することができた。一方で、プログラミング教育のねらいの一つである論理的思考力の向上に関しては、大きな効果が得られたとは言い難い。

この成果を受け、次回のプログラミング教育では児童らに活動内容や、コードにて指示を行う対象物が明快なアンプラグドなものを取り上げる。そして、論理的思考力の向上が見込めるよう、対象物を操作して目的地に到達させるといったコード順に正答があり、友達と協力して正しいコード順になるよう論理的思考を行う必要性がある学習活動を予定している。

## 謝辞

本実践を行う上で授業づくりから指導まで一緒に取り組んでくれた小学部教員に深謝いたします。また毎回授業補助に入ってくれた富山大学人間発達科学部学部学生の高橋咲良さん、中野裕美子さんに感謝申し上げます。

## 附記

本研究は JSPS 科研費 18K02816 により行われた。

## 引用文献

- 文部科学省（2017）特別支援学校小学部・中学部学習指導要領。
- 総務省（2018）若年層に対するプログラミング教育の普及推進事業。  
<http://www.soumu.go.jp/programming/>
- 爲川雄二（2018）知的障害特別支援学校でのプログラミング教育の実施に向けて—全国調査の結果からみた実施要因の考察—。第 44 回全日本教育工学研究協議会全国大会川崎大会研究発表論文：F-1-1。
- 山崎智仁・水内豊和（2018a）知的障害特別支援学校の自立活動におけるプログラミング教育の実践—小学部児童を対象としたグリコードを用いて—。STEM 教育研究，1：9-17。
- 山崎智仁・水内豊和（2018b）知的障害特別支援学校におけるプログラミング教育—小学部の遊びの指導における実践から—。富山大学人間発達科学部附属人間発達科学研究実践総合センター紀要，13：41-45。

（2019 年 5 月 20 日受付）

（2019 年 7 月 17 日受理）