

プログラミング教育に期待する「学びに向かう力・人間性等」 —小学校での実践から—

原田篤翼*1・古屋一希*2・坂井敦*3・牧野豊*4・小澤理*5・福島健介*6

Email: pokemon.1201.2016@gmail.com

- *1: 八王子市立城山小学校 *2: 町田市立小山中央小学校
*3: 調布市立上ノ原小学校 *4: 世田谷区立給田小学校
*5: 昭島市立中神小学校 *6: 帝京大学教育学部

◎Key Words プログラミング教育, 授業実践, 小学校

1. はじめに

2020年度に本格実施される学習指導要領で、日本でもプログラミング教育が実施されることになった。それに伴い、東京都ではプログラミング教育推進校を指定し、先行して実践したり、研修会を設定し教員研修を実施したりするなど、実施に向けて様々な取り組みを行っている。また民間企業では、文部科学省の方針を基にプログラミング的思考を育成するための様々な教材や教具を開発している。

2. 研究の目的

文部科学省の「小学校プログラミング教育の手引き(第二版)」によると、プログラミング教育で育む資質・能力については、各教科と同様に「知識及び技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力・人間性等」の三点が挙げられている。この中でも、「思考力・判断力・表現力等」に当たる論理的思考力、プログラミング的思考を育むことは、プログラミング教育の最大のねらいとなっている。

例えば、ベネッセが2018年8月に公開した「プログラミングで育成する資質・能力の評価規準(試行版)」第2版では第1版で記載していた「挑戦する」「やり抜く」「協働する」「創造する」「改善する」とされていた「学びに向かう力・人間性等」の目標が一つに変更された。

東京都で行われている授業実践や企業で開発されている教材も、プログラミング的思考を重視したものになっている。これまで我々が行ってきた実践も、プログラミング的思考を伸ばすことを中心とした取り組みを数多く行ってきた。

しかし、我々が繰り返し実践を行う中で、「プログラミング的思考の育成」以外に他の教科とは異なる児童の姿に気付いた。以下の通りである。

- ① 課題に対して積極的に取り組んだ
国語や算数では誤答を恐れ、消極的な態度だった児童が繰り返し課題に取り組んだ。
- ② 教師の予想を越えた解決策を導き出した
教師の予想したプログラムよりも複雑なプログラムで課題を解決した
- ③ 他の授業よりも協力して学びを深めた
グループでの活動が苦手な児童が積極的にグルー

プでの活動に取り組んだ。これらは教員が目指す本質的な学びの姿であり、各教科でも望まれる姿である。

つまり、プログラミング教育には、プログラミング的思考を育む以外にも上記のような学びを育む力があるのではないかと考えた。

そこで本研究では、児童に自由度の高い課題を与え、グループでの活動を意図的に設定した授業を行うことで上記の3点の力が育成されるのではないかと考え、授業実践を行った。今回は特に③に焦点を当て報告をする。

3. 授業実践と結果

東京都公立小学校3年生で行った実践を報告する。同じ学級で二回の実践を行い、一回目は「授業が楽しかったか、授業内で協力できたか」のアンケートを行い、二回目は「一回目と比べて楽しかったか、協力できたか」のアンケートをとった(表1)。本実践はソフトバンク社の「スフィロミニ」を使用した。実践を行った学級は1・2年生まではプログラミング教育を行っておらず、今回の授業が初めてのプログラミング教育となる。児童の実態としては活発で活動的な児童が多い反面、グループ学習になると本来の自分の力を発揮できずに遊んでしまったり、能力の高い児童に任せきりにしたりする児童が多いことが課題となっている。9割以上の児童の家庭にはスマートフォンやタブレット端末があるため、タッチ操作などの練度は高く、操作に関しては問題にはならない。

3.1 本時の授業設計

授業実践は二回実施した。前時の授業では、「1m先に置いたコーンを曲がる」という課題を設定し、グループで取り組んだ。概ねどのグループも課題をクリアし、早めにクリアできたグループには「課題を変えてよい」と伝えたとこ、算数や国語では発展的な課題に取り組むづらいA児も自ら「距離を長くする」「コーンを直線上ではないところに配置する」「ゴールを設定し、一人が動かす」など発展的な課題に取り組んでいた。ただ予想に反して自分の活動時間に重きをおく児童が多く、「あまり操作できないから楽しくなかった」という

表1 アンケート結果（抽出児童）

児童	理解度	協力度	楽前時 さ	協前時 度 合 い	楽本 時 さ	協本 時 度 合 い	前時記述 楽しさを選んだ理由／協力 度合いを選んだ理由	本時記述 楽しさを選んだ理由／ 協力度合いを選んだ理 由
A	B	C	4	4	++	++	楽しいから／みんなで話し合っ てやれたから	班が楽しい
B	C	B	2	3	++	++	操作する時に前にやろうとして もうしろにいつちやうからまあ 面白かった／3人グループでや ってたけど2人がずっと使ってよ くなかった	
C	C	C	1	1	+	+	面白くなかった／あまりよくな かった	
D	B	C	1	2			自分と友達に指示されたから／3 人組でMくんが頑張っていたので	
E	A	B	4	3	+		タブレットでボールを動かしながら ミニコーンを回って一周するの が楽しかったです。もっと協力し たいです。	
F	B	A	4	4	++	++		うまくいった時ありがとうや さしいねと言ってくれたとこ ろ／いろんな子がやってあげ ると言い合っているところ
G	A	B	1	4	++	++	一回授業ができなかった／何も やってないのに怒られた	前より楽しかった

- ・理解度、協力度は、日常の授業での様子をA・B・Cの3段階で担任が評価した。
- ・前時の楽しさ、協力度合いは、児童が4段階で評価した。
- ・本時の楽しさ、協力度合いは、児童が前時と比較した振り返りを「+」「-」で表記した。

意見が多かった。そのような意見から、3年生の発達段階では、自身で操作できたかどうか満足度に直結することが分かった。

本時の授業実践では、一回目の授業結果を基に、5分毎にタブレットを操作する者を交代することとし、個人の満足度を上げるよう設定した。

3.2. 本時の授業実践

操作することよりもグループで課題を考えることに重きを置くように指導したところ、「1m先にあるコーンを回ってスタートラインまで戻る」というレベルアップした課題にも取り組むことができた。B児が直線での移動にこだわり、グループ全体もその目標に向かって考えていくことができた。協力度の低いB児・C児・D児をあえて一組にしたグループでは互いに知恵を出し合い協力する姿を見ることができた。最終的には簡単なコマンドをいくつもつなげ、スピードは遅いが課題をクリアするプログラムを組むこともできた。他教科だと課題に取り組むことに消極的で、また一度つまずきがあると意欲をなくしてしまう児童三人がグループとして活動でき、課題に何度も取り組む姿を見ることができた。またコミュニケーションに課題のあるF児が積極的にグループ児童に声をかける姿も見ることができた。課題への集中力が続きづらいうちも課題に何度も取り組み、楽しみながら45分間集中して授業を受ける姿があった。

アンケートの結果（表1）から一回目の授業での満足度が低い児童B児・C児・D児・G児の変容に注目した。二度目の授業ではD児を除いてアンケートの結果が向上した。4人の児童の変容は授業の取り組みやすさの向上だけではなく、プログラミング教材そのものが持つゲーム性

の高い取り組みやすさとプログラミング教育によって協働性が育成された結果だと我々は考える。

4. おわりに

当初我々は、プログラミング教材を授業で使用すればプログラミング教材に元々付随する「おもしろさ」「課題への反映のはやさ」と「やりがい」によって、協働性や挑戦する態度が生まれると考えていた。しかし、1度目の授業アンケート結果から自身の機器操作への満足感や機器の個数確保など環境づくりは必須であるとわかった。環境づくりをした上で行った本時では、満足度の低かった児童も協力して学びを深める姿が観察できた。以上のことからプログラミング教育は他の教科と同じく環境づくりは必須であるものの、協働性が伸びやすく児童の積極性も得やすいとわかった。プログラミング教育で育成した積極性が他の教科で発揮されるかは今後他教科授業との比較が必要であるが、今回の実践結果が来年度以降行われるプログラミング教育の一助となればと考える。

参考文献

- (1) 文部科学省 “小学校プログラミングの手引き（第一版）”（2018）
- (2) 文部科学省 “小学校プログラミングの手引き（第二版）”（2018）
- (3) (株) ベネッセコーポレーション “第2版「プログラミングで育成する資質・能力の評価規準（試行版）」
(<https://beneprog.com/wp-content/uploads/2018/08/ver2.0.0.pdf>)
(2019年6月15日にアクセス)