

マニュアル VS 主体性

島根県教育庁教育監

高橋 泰幸



社会で急速に進む多様化・高度情報化。これを生きるためには主体的な判断と行動が必要。——昨今うんざりするほど耳にするフレーズです。もちろん「主体性」の重みが増していることに異論はありません。一方で、そんな社会ほど「マニュアル」の有用性・必要性は高まります。

ぶれないためのマニュアルを守りつつ、自らの主体性をいかに発揮するか。その、ささやかなヒントになるかも知れないエピソードを一つご紹介します。マニュアルが徹底されていることで有名な東京ディズニーランド、そのレストランのお話です。少々長くなりますがお付き合い下さい。

ある若いご夫婦が、二人がけのテーブルに座り、食事のオーダーをしました。

「Aセット1つと、Bセット1つ、お願いします。」フードサービスキャストが注文を受けてその場を離れようとした時、ご夫婦はしばし顔を見合わせ、「それと、お子様ランチを一つ頂けますか？」

フードサービスキャストはテーブルを見渡し、「お客様、誠に申し訳ございませんが、お子様ランチは小学生のお子様までと決まっておりますので、ご注文は頂けないのですが…。」

ご夫婦はにっこり微笑みながら、「すいません、それならいいです。」

しかし、何だか気になったフードサービスキャストは、勇気を出してマニュアルから一步踏み出し、尋ねました。「失礼ですが、お子様ランチはどなたが食べられるのですか？」

ご夫婦はしばらく顔を見合わせた後、話し出しました。

「実は、私たちには以前、娘がいました。でも幼い頃に亡くしてしまって、一度もディズニーランドに連れてくる事が出来ませんでした。娘を亡くしてからは、しばらく何をやる気も起きず毎日を過ごしていたのですが、最近ようやく落ちついてきたので…。今日は亡くなった娘の誕生日だったので、親子三人で一日楽しもうと、お邪魔したんです。三人の思い出にと思って、つい、お子様ランチを頼んでしまいました。」

そう言いながら、二人は再び、フードサービスキャストに微笑みかけました。

フードサービスキャストはその場で頭を下げ、「かしこまりました」と答えました。そして、ご夫婦を2人がけのテーブルから、4人がけの広いテーブルに案内しました。

その数分後。運ばれてきたのは、ご夫婦のオーダーした料理と、『お誕生日おめでとう』のプレートが立ったお子様ランチでした。子ども用の椅子を持ったフードサービスキャストもいます。

「お客様、大変お待たせいたしました。ご注文のお子様ランチをお持ちいたしました。お子様の椅子はお父さんとお母さんの間でよろしいですか？ では、ごゆっくり食事をお楽しみください。」フードサービスキャストはそう言って頭を下げ、その場を去りました。

後日、ご夫婦から手紙が届きます。——「あの日、食事を頂きながら涙が止まりませんでした。まるで娘が生きているような、家族の団欒を味わわせて頂きました。あんな優しい思い出を頂けるとは夢にも思いませんでした。今度はきっと、あの子の妹か弟を連れて、遊びにきます。」

マニュアルからの逸脱がこの上ないもてなしとなったのは、おそらくこのフードサービスキャストが、マニュアルの根源にあるホスピタリティの精神を、きちんと理解していたからなのでしょう。

主体的とは、単に個性的な発想と行動を駆使することではありません。人のため、社会のために判断し行動する“健全な主体性”を発揮する。そんな子どもたちを育てたいものです。

プログラミング教育の充実に向けて

平成 29 年 3 月に公示された新学習指導要領では、情報活用能力を言語能力と同様に、学習の基盤となる資質・能力と位置づけ、教科横断的に育成を図ることとしています。小学校では、「各教科等の特質に応じて、次の学習活動を計画的に実施すること。 **ア 児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作を習得するための学習活動** **イ 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付けるための学習活動**（小学校学習指導要領 p22）」と記載されています。コンピュータやネットワークの仕組み、それらによる問題発見・解決の方略については中学校、高等学校で学習するとされています。

平成 28 年 6 月 16 日に出された「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方（議論の取りまとめ）」には次のように記載されています。「子供たちが、情報技術を効果的に活用しながら、論理的・創造的に思考し課題を発見・解決していくためには、コンピュータの働きを理解しながら、それが自らの問題解決にどのように活用できるかをイメージし、意図する処理がどのようにすればコンピュータに伝えられるか、さらに、コンピュータを介してどのように現実世界に働きかけることができるのかを考えることが重要になる。そのためには、自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力が必要になる。こうした『プログラミング的思考』は、急速な技術革新の中でプログラミングや情報技術の在り方がどのように変化していても、普遍的に求められる力であると考えられる。」

小学校におけるプログラミング教育のねらいは、①「プログラミング的思考」を育むこと、②プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気づくことができるようにするとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むこと、③各教科等での学びをより確実なものとする、の3つがあげられています。プログラミング言語を覚えたり、プログラミングの技能を習得したりすること自体がねらいではありません。しかし、プログラミングに取り組むことを通じて、児童がプログラミング言語やプログラミング技能を習得することは考えられます。

プログラミング的思考とは、「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力（小学校学習指導要領解説 総則編 p85）」です。具体的には、例えば、コンピュータで「正三角形をかく」という「意図した一連の活動」を行うには、正三角形をかくのに「必要な動きに分けて考える」「動きに対応した命令にする」「それらを組み合わせる」などといったプログラミング的思考を働かせることとなります。

コンピュータを用いてプログラミングを経験することのさらなる意義について、上智大学の奈須正裕教授が「内外教育」の中で次のように記述しておられます。「プログラミングでは繰り返し試行錯誤しながら作業を進め、その途上でスキルアップが図られていく。そこから、学ぶとは自ら目当てや問いや見通しを持ち、自分なりのやり方で対象に関わり、返ってくる反応を見ながら、概念を形成したり修正したりすることだと気付く。しかも、努力は必ず何らかの成果をもたらすと実感し、失敗（意図したのとは異なる結果）さえも、次に何をすべきかを告げてくれる価値ある情報と見なせるようになっていく。このような経験は、いち早く正解にたどり着くのがよいことという学習観から子どもを解放し、主体的で探究的な学習観を生み出すとともに、自尊心や自己肯定感の高揚にも寄与するであろう。」

2020年の新学習指導要領全面実施が近づいてきて、プログラミング教育の具体的な取組の好事例について情報が欲しいという声を聞くようになりました。

平成30年11月、「**小学校プログラミング教育の手引（第二版）**」を文部科学省が出しました。小学校プログラミング教育導入の経緯、小学校プログラミング教育で育む力、プログラミングに関する学習活動の分類と指導の考え方など、こと細かく記述されていますのでご一読ください。また、文部科学省・総務省・経済産業省と民間団体が連携した「**未来の学びコンソーシアム**」の運営するWebサイト「**小学校を中心としたプログラミング教育ポータル**」(<https://miraino-manabi.jp/>)に指導例の具体的な実践事例が掲載されています。このサイトはすぐに各学校での実践に役立つことを確信しています。ぜひご覧ください。

県内でも、島根県教育センターでは「小学校プログラミング教育講座」を開講しています。今年度は、6月に県内2会場で「何を、どう学ぶのか！迷わないプログラミング教育」と題して研修を実施し31名の参加がありました。国語、算数、理科それぞれのプログラミング的思考を育む授業例を取り上げ、演習も実施しました。来年度以降もこの能力開発研修を実施予定ですので、各学校での実践に役立てていただければ幸いです。

また、9つの市町村教育委員会でも、独自のプログラミング教育研修が実施されています（H30.9現在）。民間業者等の外部人材を活用した教員研修や、希望する小学校への外部人材の派遣を実施しているところもあります。

様々な研修の機会やWebサイトを利用して、2020年からの新学習指導要領全面実施に向けた準備を始める必要があります。

県内各地において、県教育委員会や市町村教育委員会、各種研究団体などによるプログラミング教育に関する様々な取組が行われています。その中から、今号では松江市と美郷町の取組例を紹介します。

<松江市>

松江市では、平成 24 年学習指導要領の改訂により中学校技術・家庭科で「プログラムによる計測・制御」が必修化されたことに伴い、プログラミング教育に本格的に取り組むことになりました。

H27 年度、中学校 8 校で市内のエンジニアが開発したスモウルビーを活用した技術の授業を実施し、夏季研修会も行いました。H28 年度からは松江市内すべての中学校で R u b y 授業を行っています。また、総務省の「若年層に対するプログラミング教育の普及推進」実証事業に、まつえ産業支援センターが応募し、モデル事業として松江市が受け、実証実験校として小学校 2 校を指定しています。翌年には、夏休み公開講座を開催し、スモウルビーを活用した 6 年生算数「線対称・点对称」、5 年生算数「体積」の授業を公開しました。



今年度は、年 3 回のプログラミング教育研修（6 月・8 月・12 月）を実施し、6 月には「プログラミング教育必修化の背景」「R u b y C i t y M A T S U E プロジェクト」について学んだり、模擬授業や教材体験を行ったりしました。そして、8 月には学習指導案を作成し、2 学期中にプログラミング教育について実践してもらい、12 月には実践発表会を行いました。

2 年生図工	うごくよ！わたしの『○○の世界』	2 年生算数	パソコンで九九カードのアニメーションを作ってみよう
2 年生算数	三角形と四角形	3 年生国語	二人で物語を作ろう
3 年生図工	バスケットを使って自分たちの水族館を作ろう	3 年生図工	大好きなものがたり～デジタルアートで動く作品を作ろう
3 年生算数	重さ	4 年生総合	身の回りのコンピューターについて考えよう
5 年生算数	整数	5 年生算数	平均とその利用
5 年生算数	面積	5 年生算数	円と正多角形
6 年生総合	コンピューターと私たち	6 年生理科	電気とわたしたちの暮らし

今年度の研修を受けて、上記のようなプログラミング教育に関する授業実践が行われ、12 月 27 日に実践発表会を実施しました。市内の小中学校の先生方にも、この実践発表会を広く案内して、参加者にはプログラミング教育の実践指導案を配布しました。2020 年の必修化へ向けて興味・関心が高く、研修者も含めて全部で 50 名もの参加がありました。

この松江市におけるプログラミング教育研修は、H30 年度から 2 年計画で開催し、市内小学校の教職員の授業の支援としています。

<美郷町>

美郷町では、学習指導要領改訂に伴いICT機器を効果的に活用し、主体的・対話的で深い学びに視点をあてた授業改善に取り組んでいます。平成27年度より段階的にICT機器を整備し、現在では以下のようにICT機器・ICT支援員を整備・配置しています。

ICT機器・・・小学校2年生以上、全中学生に1人1台タブレット（平成31年度は1年生）
各教室に電子黒板、無線ネットワーク、デジタル教科書

ICT支援員・・・今年度より2名配置（各校2日に1度支援員が訪問し対応）

また、2020年度より完全実施となるプログラミング教育を見据え、ソフトバンク社会貢献プログラム2に参加し、「Pepper」を各校2台ずつ計8台整備しました（3年間のリース）。6月1日には、ソフトバンクの担当者の方3名を講師にお招きし、Pepperの活用の仕方について研修を受けました。

現在までに、小中学校において様々な実践が行われていますが、邑智小学校、大和小学校で取り組まれた実践について紹介します。



【邑智小学校 ～4年生の取組～】

○教科・単元名 総合的な学習の時間 『石見銀山・銀山街道について調べよう』

○取組の概要

石見銀山とつながりのある美郷町の銀山街道について、自ら課題を設定して図書資料、世界遺産文化センターなどを活用しながら学習を進め、探究的に学ぶ姿勢を身につけるとともに、郷土の文化を知り、郷土を愛する心を育てることをねらいとしている。今までは、調べたことを新聞やパンフレット等の形でまとめを行っていたが、今回は Pepper を使って発信活動を行うことを計画した。子ども達は、Pepper を使って発信ができることに喜び、意欲的に活動していた。この Pepper を使う際には、身近な生活で Pepper のようなロボットが活躍していることを理解し、Pepper の動きをプログラムする活動を通して課題の解決には「必要な手順」があることに気づきながらプログラミング的思考の育成をめざして実践した。



【大和小学校 ～5年生の取組～】

○教科・単元名 総合的な学習の時間 『新1年生に学校を案内しよう』

○取組の概要

「来年度入学してくる保育園の友だちに楽しく学校案内をしたい。」そんな相談を1年生からうけた5年生が Pepper の活用を考えた。新1年生に「大和小にはこんなロボットがいるんだ」「学校って楽しそうだな」「早く入学したい」という気持ちをもってもらうために、説明の補助として Pepper を使うことにした。新1年生の立場に立ち、どうすれば相手に喜んでもらえるのか、友だちと協力して何度も試行錯誤しながら考える姿がたくさん見られた。この活動を通して、課題の解決に必要な知識及び技能を身につけ、問題解決学習の良さを理解する実践となった。



今年度美郷町教育委員会では、2020年度の全面実施に向け、先述した「Pepperを使った研修」の開催、「美郷町プログラミング教育年間計画」の立案、「資質・能力の3つの柱と情報活用能力」の整理したものを情報提供することで実践の支援をしていきたいと考えています。