山口県教育会現職研修奨励事業　令和３年度学校研修概要

# たがいに認め合い、ともに学び、高め合う子どもの育成
## ～ 論理的思考の育成を中心として ～

光市立岩田小学校

## １　はじめに

本校では、これまで「書く力」に焦点を当てて研究を進めてきた。その上で、今年度はＩＣＴを含めた多彩な交流の中で「表現」を工夫し、よりわかりやすく伝える力を育て、伝わる楽しさを体感させたいと考えた。そのために、論理的思考を育む「プログラミング教育」にも力点を置いて研究を進めてきた。

取組は、タブレットとロボット（mBot・microbit・MESH）を活用したプログラミングの授業と通常教科における「論理的思考」を育成する授業、さらにクラブ活動での「プログラミング」導入や、夏季休業中の「親子メッシュ講座」など、全学年で系統的・計画的に実施するとともに、他学年や家庭・中学校区にも拡大し、一体的に進めることで理解と成果を広げてきた。１２月１日には、県教委指定の「プログラミング教育推進事業研究協力校」として研究大会を実施。８０名の参加を得て、広域に研修機会を提供できた。以下に今年度の取組を紹介する。

## ２　研究の視点

研究の視点を以下の２点とし、総合的にプログラミング教育に取り組むことで「論理的思考の育成」を図ることとした。

①教科等の学習におけるプログラミング的思考を促す場の設定

プログラミング的思考を促す言葉かけ

| 見方・考え方 | 言葉かけ |
|---|---|
| 分解（思考） | 「１つ１つ細かく分けて考えよう。」 |
| 組合せ（思考） | 「どうやったらいいか考えよう。」 |
| 順次（思考） | 「順番は？」 |
| 繰り返し（思考） | 「繰り返しているところはない？」 |
| 条件分岐（思考） | 「何かの条件でやることが分かれない？」 |
| 一般化（汎用化）（思考） | 「他のことにも使えない？」 |
| 抽象化（思考） | 「まとめられるところがないか考えよう。」 |
| シミュレーション | 「うまくいきそう？手順を確認しよう。」 |
| デバッグ | 「おかしなところはないかな？」 |
| 評価（思考） | 「もっといいものはないかな？」 |

山口大学、鷹岡　亮　教授の指導により、授業における教師の働きかけ（言葉かけ）に注目。指導案に「見方・考え方」を位置づけ、教科のねらいとともに論理的思考育成の視点を持って授業を計画。その積み上げを年間計画に落とし込み、今年度の完成をめざした。

②専門家・専門機関との連携によるプログラミング教育の推進

「クラブ活動」・「休業中における親子講座」に「プログラミングを用意し、地域でプログラミング教育を実践している企業の方や徳山工業高等専門学校の教員・学生とコラボした「プログラミング教育推進」を図ることとした。

また、光市教育開発研究所の教育実践部会等とも連携し、市内各校と研究・実践を共有し合うことで「プログラミング教育推進」に厚みを持たせた。

さらには、中学校区「やまと学園」（４小学校１中学校）において、小中一貫の取組の中で一体的に進めることで９カ年にわたる「プログラミング教育」の必要性啓発に貢献しようと試みた。

## ３　研究の具体

教科等の学習におけるプログラミング的思考を促す場の設定

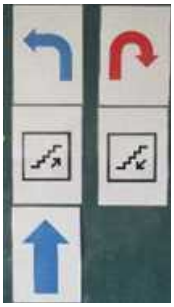
＜具体例＞県指定「プログラミング教育推進事業研究協力校」研究大会

１２月１日（水）県内から７０名以上の見学希望者（幼保小中高大学教員）を得て３つの授業（低中高）を公開。研究発表会を行った。

※　この日も、徳山工業高等専門学校の教員や学生（５回生５名）が６年生の授業に参加。児童の学びをサポートしていただいた。

| | 学年 | 教 科 | 授　業　名 | 授　業　者 | 場　所 |
|---|---|---|---|---|---|
| ① | ２年 | 生 活 | 「つたえたいな　いわたのすてき」 | 原田 貴裕（担任） | ２年教室 |
| ② | ４年 | 外国語活動 | 「This is my favorite place.」<br>お気に入り場所を紹介しよう | 相川 勇人（担任）<br>ボタノ・フィリップ（ALT） | 外国語教室 |
| ③ | ６年 | 総合的な学習 | 「いわたんお掃除ロボットを開発しよう」<br>～株式会社「そうじ日本一の学校」～ | 陶山 圭一（担任） | 体育館 |

（１）２年生の生活科では「いわたのすてき」を１年生に伝えるための方法を話し合った。これまでの学習で見つけた「すてき」の中で「伝えたいこと」や「伝える順番」「伝える方法」をグループでしっかり考えた。この部分が論理的思考（プログラミング的思考）の育成につながるととらえた。　⇒プログラミング以外で育む論理的思考力（アンプラグド）



（２）４年生の外国語活動では、「Go straigt」や「Turn right」「Turn left」などの定型表現を使い、校内地図をもとに自分のお気に入りの場所に友達を案内した。自分の英語指示で友達を正確に誘導するための英語表現を配列する部分が論理的思考（プログラミング的思考）を育む場面として授業を提案した。配列を見直すなど試行錯誤しながら学習を進めることができた。　⇒（アンプラグド）

（３）６年生の総合的な学習では、自走式のロボット（ｍＢｏｔ）を使用した。「そうじ日本一」に取り組む子どもたち。その特色でもある「３拍子拭き」をタブレットにプログラムしロボットに動きを再現させるチャレンジ。ロボットは、光センサーや超音波センサーなども備え、動きが同じでも何を使ってプログラムを作るのかに個性や考え方の違いも見えた。卒業後はこのロボットが自分達の代わりに下級生に「３拍子拭き」を教えてくれることも期待している。

［低中高学年部会協議］
授業後の部会協議は、右の視点によりワークショップ形式で行い、かっはつに協議いただいた。

**★授業の視点**

部会別協議では、それぞれの授業について、下記の視点に沿ってご協議いただきます。

| | |
|---|---|
| 視点１ | 子どもの論理的思考（プログラミング的思考）の育成について |
| 視点２ | 教科等の目標（本質）との関わりについて |
| 視点３ | 【６年総合的な学習の時間のみ】mBot の効果的な活用について |

＜鷹岡　亮教 授による指導講話＞

本校「プログラミング教育」には、山口大学教育学部 学部長「鷹岡　亮」教授に指導助言いただいてきており、この日も全体講話をいただいた。

【講話から】

鷹岡教授からは「プログラミング的思考を子どもとともに楽しく進める～自分の「論理的な考え方」を見える化する作業を、あわてず・あせらず・ゆっくり進めていきましょう～」と題して講話をいただいた。その中で

●授業で思考を意識して使いながら育てる⇒そのためにプログラミング的思考を促す言葉かけ（本紙１ｐに掲載）が重要。●論理的思考の見える化を図っていくことが大切。●これらは、プログラミング学習であっても、アンプラグドでも同じ。●体系的・計画的（どの授業、どのような方法で）に育てていく。

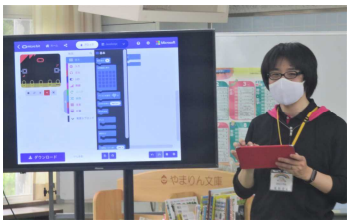
を３つの授業を題材に分かりやすく説明くださった。岩田小の取組の方向性や子どもたちの学びを高く評価くださり、これからの取組の励みになった。

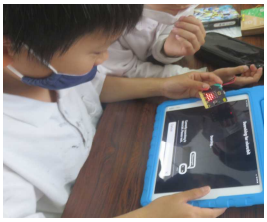
専門家・専門機関との連携によるプログラミング教育の推進

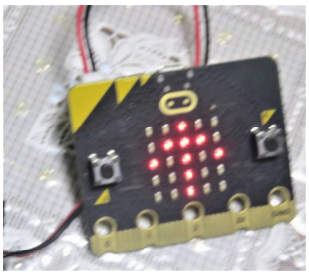
＜具体例１＞クラブ活動

４年生以上のクラブ活動において、年間８回の活動のうち、各部とも２回をプログラミングにあてた。これにより、４年生以上の全児童がタブレットと microbit を活用したプログラミング体験を可能とした。

（講師：ヒカリバ：石川博之さん）







＜具体例２＞夏休み「ＭＥＳＨ」講座：「やまと学園」（中学校区４小１中）の希望者（親子）によるプログラミング体験講座。

（講師：徳山工業高等専門学校　三浦靖一郎准教授・学生６名）

岩田小を会場に、徳山高専の先生（２名）と学生（６名）を講師に招いた「親子プログラミング体験講座」を計画。大和地域の小中学生に声をかけ、２８名の参加希望を得て８月２日に開催した。プログラミング教材「ＭＥＳＨ（メッシュ）」を使用。７つのブロック（人感・明るさ・温度センサー）などを組み合わせることで、例えば「暗くなって人が近づくとライトが光る」などのプログラムを作成。タブレット上でも７つのブロックと同じアイコンが表示され、プログラム作りも簡単に経験でき親子で楽しく学んでいた。参加した子どもたちは、高専のお兄さんお姉さんに教えてもらったこともよい経験となったようである。

＜具体例３＞　校内研修の充実

○山口大学　鷹岡 亮 教授　…　指導案検討会

１２月に行う県指定「プログラミング教育推進事業研究協力校」研究大会での３つの提案授業について指導・助言いただいた。

○やまぐち教育支援センター

中藤 豊広・小泉 光豊 研究指導主事

…　教員向け　mBot　講座

本校では、高学年での「プログラミング学習」での活用を考え、全教員がプログラム体験を行った。出力が、ロボットの動きに具体的に反映されるため、デバッグを行いやすいうえ、協議にも適している感があった。

○徳山工業高等専門学校　三浦 靖一郎 准教授　…　教員向けＭＥＳＨ講座

夏季中の「親子向けＭＥＳＨ講座」の前に、教員もプログラミング学習。「やまと学園」内の他校教員にも参加を呼びかけた。

４　おわりに

本校におけるＩＣＴ活用や「プログラミング教育」への取組は、令和２年度に小中一貫教育研究発表大会を開催したことが一つの契機となった。９月に行ったこの大会では、コロナ禍で多くの教員が集まることができなかったため、ｚｏｏｍを使ったオンライン研修を試みた。「ｚｏｏｍとは？」からはじまり、徳山工業高等学校に指導協力をいただいて通信環境を整え、他校と結んだオンライン授業まで進めることができた。４小１中をつないで授業をＬＩＶＥ配信し、その後の協議までオンラインで行うことは当時先進的であったが、「どのようにすれば？」「この方法は？」と何度も協議・試行する過程は「プログラミング的思考」そのものだったように思う。大会が高評価に終わり、日常的にＩＣＴ機器を活用できるようになったところへの一人一台タブレット導入も「プログラミング教育」推進に拍車をかけた。こうした動きの中で、県教委から指定を受けることができ、講師や他校の教員との協働の中で、全体計画・年間計画を整備し、授業について研修・研鑽に励み、１２月１日に３つの授業を提供する形で、私たちの研究の方向性に確信を持てた。現在では、プログラミング以外の日常の授業においても、論理的思考の「見方・考え方」を位置づけ意識化した授業改善を図っている。鷹岡教授が言われた「無意識を意識化する」「見える化する」ことで、日頃の授業が、論理的思考を育む視点をもつことで一変することを実感している。今後は、同じく研究指定を受けていた他校とつながり、研修を重ねていきたいと考えている。

研究同人　岩田小学校全教職員

本校研修にお力添えいただきました皆様に心より感謝申し上げます。