

(様式2-2)

I 学校の概要

思考力等育成モデル校事業 観音寺市立栗井小学校

◆児童数及び教員数

○児童数

第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	第5学年	第6学年	特別支援	全校
1学級 12名	1学級 13名	1学級 13名	1学級 11名	1学級 8名	1学級 8名	2学級 3名	8学級 68名

○教員数 11名

◆学校の特色

本校は、全校児童68名の小規模校である。昨年度から、「夢と自信をもって 雄飛する 栗井っ子」という学校教育目標のもと『知恵だせ・笑顔だせ・元気だせ』を合言葉に、知・徳・体の調和のとれた児童の育成を目指して教育活動に取り組んでいる。また、昨年度から、三観小研メディア部会の研究指定を受け、新学習指導要領でも新しく明記された、プログラミング的思考力の育成を目指して、メディア教育を中心に実践を積み重ねている。これまで本校が取り組んできた問題解決的な学習過程に沿った授業を大切にしながら、効果的にICT機器を活用したり、プログラミング的思考力を育成したりしていけるように模索している。

児童は、ICT機器を媒介として友達と交流しながら学び、意欲的にプログラミングやプログラミング的思考を生かした授業に取り組んでいる。

II 研究主題等

研究主題 自ら考え 伝え合い 高め合う子どもの育成
～プログラミング的思考を生かして～

◆研究主題設定の理由

本校の児童は、全体的に素直で、自分に与えられた課題や指示された学習に真面目に、そして意欲的に取り組むことができる。しかし、学習の見通しを立てたり、振り返ったりすることによって、自分の考えを整理・構成したり、友達の意見を共感的に聞いて考えを深めたりしようとする態度や能力は十分とは言えない。

そこで、「自ら考え、伝え合い、高め合う子どもの育成」を研修主題とし、そのために、児童の興味・関心が高いICT機器を積極的に活用し、思考の焦点化・可視化・共有化を図りながら、プログラミング的思考力を身に付けさせていくことにした。プログラミングを体験したり、そこで学ぶ考え方や手順（順序性・繰り返し・条件分岐）を使ったりしながら、授業を工夫・改善していけば、児童が自ら見いだした問題を、見通しをもって試行錯誤を繰り返し、友達と共に解決していこうとする力を養うことができると考える。

プログラミング的思考力とは、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プログラムをどのように組み合わせたら良いのか、プログラム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、ということを論理的に考えていく力のことである。

【小学校プログラミング教育の手引（第

◆研究内容及び方法

視点 1 全体計画・年間計画の見直し

- (1) 情報活用能力系統表
- (2) プログラミング学習系統表
- (3) プログラミング体験年間計画
- (4) カリキュラム・マネジメント表
- (5) 情報モラル教育系統表

※ 視点1の内容については、粟井小学校HPに掲載しています。
粟井小学校HPアドレス
<http://awai-es.city-kanonji.ed.jp>

視点 2 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

- ① プログラミングのよさを生かした授業
- ② プログラミング的思考の流れでの授業
- ③ ICT機器を利活用した授業

【授業展開の工夫】・・・これまで積み上げた校内研修
「つかむ」→「見通す」→「考える」→「伝え、高める」→「まとめる・振り返る」

(◎は、ICT機器も活用)

- (1) 課題設定の工夫
 - ◎ 児童の興味関心や「問い」の生まれる課題、児童の発言を生かした課題設定
 - ・ 本時のねらい（まとめ）との整合性
- (2) 思考過程を表現させる手立てや場の工夫
 - ◎ 条件に合った表現、可視化・焦点化・共有化
 - ・ 思考過程や思考の変化が分かるノート指導
- (3) 考えを伝え合い、高めるための支援の工夫
 - ◎ ねらいや目的に応じた効果的な学習形態の工夫（ペア・グループ・全体）
 - ◎ 話し合う視点や目的を明確にした比較、検討、交流の場の設定
 - ・ 友達の考えとのつなぎ方（発表話型）
- (4) 基礎・基本の定着と学びの変容を意識した「振り返り」の在り方
 - ・ 本時の「問い」に対して分かったことを（自分の言葉で）まとめる活動や時間の確保
 - ◎ デジタルフラッシュカードによる今日の学びの振り返り
 - ・ 自他とのかかわりを意識した振り返りや評価の工夫

視点 3 学びの基盤づくり

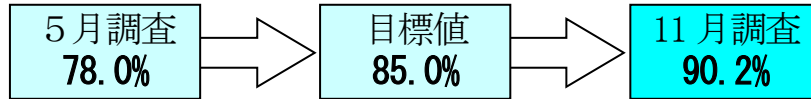
- (1) 基礎学力の定着
 - ・ デジタルフラッシュ型教材の活用
 - ・ 自主学習の取組
- (2) 情報リテラシーの向上
- (3) 自分の意見がはっきり言える共感的な学習集団（環境）づくり
 - ・ 道徳教育の実践
 - ・ 人権・同和教育の推進
 - ・ 友達のよさを認め、自己有用感や自尊感情を高める活動の取組

Ⅲ 研究実践

◆指標設定と達成に向けた取組

1 (児童質問紙) 授業の内容がどの程度分かりますか。

指標 「①よく分かる+②だいたい分かる」の合計



指標の達成に向けた実践

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

○ 授業展開の工夫【視点2(1)】

児童の中に「なぜ?」「どうして?」と問いが生まれ、「考えたい」「話し合ってみたい」「やってみたい」と学習意欲が喚起される課題から学習をスタートさせた。そして、学習を終えた時点で、「なるほど!こんなときはこうすればいいんだ」「友だちの話を聞いて、こんなことに気付いた」「次は、こんな勉強がしたい」というように、本時の課題解決だけでなく、自己の変容や成長、学びの実感や充実感、次の学びへの意欲が味わえるような授業展開を目指してきた。

そこで、「つかむ」「見通す」「考える」「伝え、高める」「まとめる・振り返る」という問題解決的な学習過程を展開しながら、一人での思考と集団での学びを組み合わせ、それぞれの過程でのねらいを明確にした指導の工夫を行ってきた。

また、それぞれの学習過程において、ICT機器をどのように活用していくことが効果的かを明らかにしながら授業改善を図ってきた。



6年 算数

【「見通す」球体ロボットによるイメージ化】

学びの基盤づくり

○ 基礎学力の定着「デジタルフラッシュ型教材の活用」【視点3(1)】

従来、紙ベースで作成していたフラッシュ型教材だが、本校ではICT機器を活用し、デジタル教材を作成し、短時間で学習内容の定着を図ったり、ゲーム的な要素を取り入れたりして、意欲的に取り組めるようにしている。児童は、特にデジタルフラッシュカードに意欲的に取り組んでいる。手軽に取り組めることはもちろん、全員が同じ内容、同じ分量を決められた時間でしなければならないノートやプリントに比べて、自分のペースで進められるので、誰もが達成感を味わえることが、児童を惹きつけているようである。また、間違っても、簡単にやり直せることで、徐々に自信を深める姿も見られるようになってきた。

デジタルフラッシュカードについては、「問題⇒答え」をセットにしたドリル的活用が多いが、授業の思考を要する場面でも取り入れられるように工夫している。パワーポイントで作成することで、紙ベースでは表現できなかった動きを加えることができ、児童の意欲と理解を促進している。

1年 算数

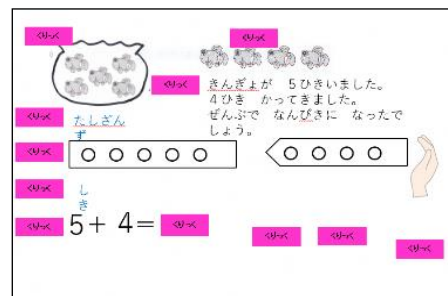
ちゅうしゃじょうに あかいくるまが 5だい
あおいくるまが4だい はいってきました。
みんなで なんだいでしょう。

たしざんず



しき $5 + 4 = 9$

こたえ 9 だい



【合併・増加の○図の動きを意識した練習画面】

2 (児童質問紙) 学習の見通しをもち、いろいろな考え方をしたり、解決するまで繰り返し考えたりできていますか。

指標 「①ほとんどできる+②だいたいできる」の合計



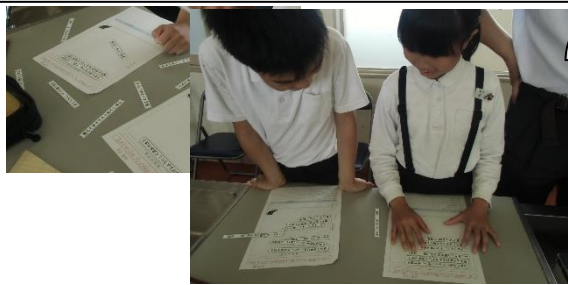
指標の達成に向けた実践

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

○ 思考過程を表現させる手立てや場の工夫【視点2(2)】

① 条件に合った表現、可視化・焦点化・共有化

一人学びの際に、プログラミング学習で大切にしているシーケンス（順序性）、条件分岐、ループ（繰り返し）の考えが使えるように支援をしてきた。順序性を意識できるように、カード操作や付箋紙を利用したり、条件分岐で、多様な考えがもてるような発問の仕方を工夫したりしている。また、ループ（繰り返し）で、別の方法に取り組んだり、うまくいったところまで戻って考えたりするなど「プログラミング的思考」を使って、試行錯誤を繰り返しながら、問題解決に近づいていけるよう、相互に関連させた意識をもてるよう助言している。

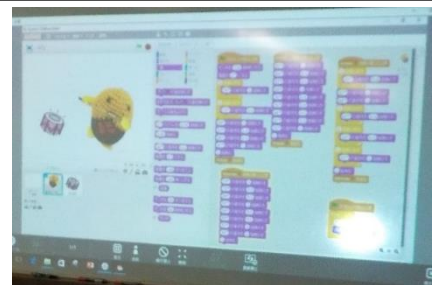


【ほうれん草をちょうどいい柔らかさにゆでるには、どうしたらいいのかな？】

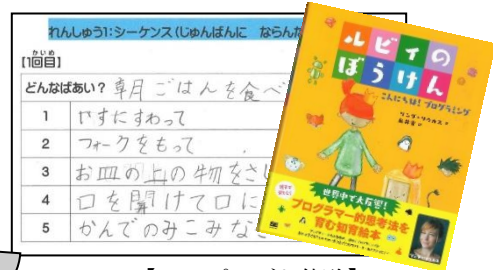


【どんなたしざんずになるかな？】

プログラミング的思考の相互関連



【プログラミング体験】

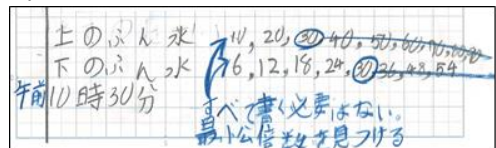
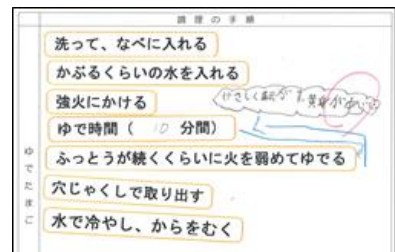


【アンプラグド体験】

② 思考過程が分かるノート指導

自力解決の際に、消しゴムを使わずに、自分の考えを残すと、後から見直したときに、「ここまでは、分かっていた。」「ここで間違っていた。」と見直すことができる。この一連の活動が「プログラミング的思考」と軌を一にする。うまくいかない時や修正する場合、プログラミング学習での体験が、児童の見方・考え方を涵養していく上で、大変有効に働いた。

さらに、気づきや友達の考えについては、ノートやワークシートに色を変えて記入させることで、自分の考えが高まったことを意識できるようにしてきた。



【試行錯誤を生み出すカード操作・ノート】

3 (教員) 児童生徒の様々な考えを引き出したり、思考を深めたりするような発問や指導をしていますか。

指標 「①よく行っている」の合計



※「①よく行っている+②どちらかと言えば行っている」の合計100%

指標の達成に向けた実践

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

○ 考えを伝え合い、高めるための支援の工夫 【視点2(3)】

① ねらいや目的に応じた効果的な学習形態の工夫 (ペア・グループ・全体)

全ての児童が、考えを伝え「合う」ことができ、さらに友達の考えと交流しながら、学習内容を高めたり、深めたりする話し合いができるようにするために、まずは少人数での話し合いをするようにしている。学習形態を工夫したり、早く考えがもてた児童同士で意見交流をする時間をもったりするなど、空間や時間を有効に活用している。



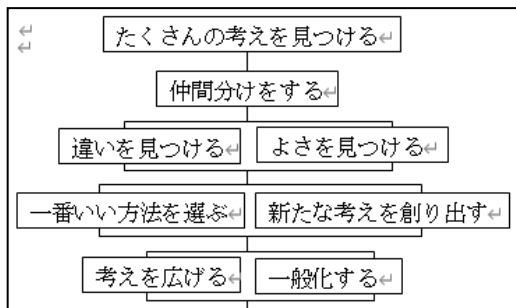
【ペアでタブレット操作】



【グループでの話し合い】

② 話し合う視点や目的を明確にした比較、検討、交流の場の設定

ペアやグループ、全体での話し合いの際には、比較、検討する視点や目的を明確にすることで、意見交流の充実を図っている。児童の主体性を高めるためにも、話し合い活動は、基本的に児童に任せて、教師はそれを見守る立場を大切に、支援する際には、内容を焦点化したり、深めたり、高めたりする発問を心がけている。



【交流の目的例】

- 書画カメラ・大型テレビ・タブレット
- ホワイトボードの活用
- 付箋紙の活用
- 思考ツールの活用 (イメージマップ、ベン図、KJ法など)

【活性化に向けた方法の工夫】

シーケンス、条件分岐、ループというプログラミング的思考を生かす体験を積み重ねることにより、話し合い活動でも効果が見られてきた。順序性を意識し、繰り返し取り組んだり、いろいろな意見を出して確かめたりする考え方は、友達の考えや発言を理解しようとするときにも、有効に働いている。特に、自分の考えと友達の考えが違う際、相手に理解してもらうために、「もし、～だったら・・・。」と仮定して、幾通りにも考える力は、プログラミング的思考が身に付いてきている成果の一つである。



【話し合い後の修正】

4 (児童質問紙) ICT機器を活用した授業やプログラミング学習は楽しいですか。

指標 「①とても楽しい+②まあまあ楽しい」の合計



指標の達成に向けた実践

全体計画・年間計画の見直し

○ 情報活用能力系統表の活用【視点1(1)】

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」と位置付け、教科等横断的に育成を図ることとしている。児童がICT機器を効果的に利活用し、自分の考えを伝え、高めるためには、機器の操作方法を十分に身に付けておかなければならない。そこで、学習活動を円滑に進めるために、基本的な操作を確実に習得するための学習活動を各教科等の特質に応じて計画的に実施していけるよう情報活用能力系統表を作成した。

項目	基礎的	応用的	創造的	発展的
1. 情報の取扱い	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。また、相手の考えや気持ちを理解することができる。	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。また、相手の考えや気持ちを理解することができる。さらに、相手の考えや気持ちを尊重することができる。	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。また、相手の考えや気持ちを理解することができる。さらに、相手の考えや気持ちを尊重することができる。また、相手の考えや気持ちを創造的に活用することができる。
2. デバイスやネットワークの活用	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。また、相手の考えや気持ちを理解することができる。	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。また、相手の考えや気持ちを理解することができる。さらに、相手の考えや気持ちを尊重することができる。	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。また、相手の考えや気持ちを理解することができる。さらに、相手の考えや気持ちを尊重することができる。また、相手の考えや気持ちを創造的に活用することができる。
3. 情報の取扱い	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。また、相手の考えや気持ちを理解することができる。	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。また、相手の考えや気持ちを理解することができる。さらに、相手の考えや気持ちを尊重することができる。	・自分の考えや気持ちを相手に伝えることができる。また、相手の考えや気持ちを理解することができる。さらに、相手の考えや気持ちを尊重することができる。また、相手の考えや気持ちを創造的に活用することができる。

【情報活用能力系統表】

○ プログラミング体験系統表・体験年間計画に基づく実践【視点1(2)(3)】

「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」（H30.11）の改訂によって、「教育課程内で各教科とは別に実施するもの」の取組例として、「プログラミングの楽しさや面白さ、達成感などを味わえる題材などでプログラミングを体験する取組」が示された。そこで、こうした例を参考にしながら、生活科や総合的な学習の時間に、パソコンを使わないアンブラグド・プログラミングソフト・プログラミングロボットを各学年の発達段階に合わせて系統的に実施できるように計画した。

学年	アンブラグド	PCでのプログラミング	ロボット操作
1年	① ルビィのぼうけん （学年のはじめに一週）	スクラッチ（ジュニア）	スフィロボット
2年	② なぞのヒント れんしゅう4-5-6	スクラッチ ジュニア	スフィロボット
3年	③ ルビィの冒険 れんしゅう7-8	スクラッチ その1	スフィロボット
4年	④ 遊びようの巻 れんしゅう11-12	スクラッチ その2	スフィロボット
5年	⑤ ロボットたち れんしゅう15-16	スクラッチ その3	スフィロボット
6年	⑥ こまったこと れんしゅう19-20-21	スクラッチ その4	スフィロボット

【プログラミング体験年間計画】

学びの基盤づくり

○ 情報リテラシーの向上【視点3(2)】

児童がICTを活用し、自分の考えを伝え、高めるには、これらの機器の最低限の操作を身に付けている必要がある。そこで、学習活動を円滑に進めるために、基本的な操作を確実に身に付けさせるための学習活動をカリキュラム・マネジメントにより、各学年の発達段階や系統性を踏まえて実施していけるよう計画している。生活科、総合的な学習の時間を中心に、各教科の特質に応じて活用することにより、相乗効果が見られる。例えば、社会科の学習でインターネットを使って調べたり、教科書や資料集と比較して考えたりすることができるように指導してきた。また、生活科の学習で、町探検をして見つけたり、感じたりした内容をまとめる際に、聞き手に分かりやすいプレゼンにするため、タブレットを使って写真を加工したり、文字を加えたりする簡単なスキルを紹介し、活用させた。



【プレゼン作り】

また、生活科の学習で、町探検をして見つけたり、感じたりした内容をまとめる際に、聞き手に分かりやすいプレゼンにするため、タブレットを使って写真を加工したり、文字を加えたりする簡単なスキルを紹介し、活用させた。

◆特徴的な取組

「プログラミング的思考を生かした」授業実践例

プログラミング教育といえば、コンピュータ等の活用が前提と捉えがちであるが、プログラミング的思考を育て、それを生かすためには、シーケンス（順序性）・条件分岐・ループ（繰り返し）を大切にしたり、コンピュータ等を用いない授業も重要であり、各学年、各教科や他の教育活動において実践できる。

【例1】1年図画工作科「チョコチョコかざり」

- ・先生と同じつながり飾りをつくるために、試行錯誤をしながら仕組みを見つけ、更に工夫を加える。

【例2】2年国語科「まよい犬をさがそう」

- ・まよい犬を探す手順を、フローチャート図で提示し、自力で課題解決をさせていく。

【例3】3年算数「重さ」

- ・秤の目盛りをよむ手順を各自で考え、グループや全体で話し合う中で、その手順を一般化していく。

【例4】4年学級活動「脱・ゲーム依存」

- ・話し合いで決めた解決法を実践し、結果をデータで検証し、新たな取組を考えることを積み重ねる。

【例5】5年家庭科「おいしい楽しい調理の力」

- ・ほうれん草を美味しくゆでる順序を考え、繰り返し調理して、よりよいゆで方を見つける。

【例6】6年特別な教科道徳「会話のゆくえ」

- ・SNS上の会話の問題点を話し合い、気持ちのよいやり取りを、いろいろな場面を想定して考える。

IV 研究の成果と課題

【成果】

- 教師自身が研修を深め、プログラミングの考え方を児童の思考力として生かせるように意識して授業改善を行えるようになった。また、より効果が上がるように、ICT機器の有効な利活用の仕方を積極的に考え、授業の中に取り入れるようになった。
- 教師の授業改善により、授業が分かると感じる児童が増えた。また、見通しをもって、いろいろな考え方をしたり、解決するまで繰り返し考えたりできる児童も増えている。プログラミングを体験することにより、順序性を意識し、繰り返し取り組んだり、いろいろな考えを出して確かめたりするというプログラミング的思考が少しずつ生かせるようになってきた。
- ICT機器を使う授業では、子どもたちが主体的に学習に取り組み、自然に対話が生まれるようになってきた。特に、タブレットの活用で画面を2～3人の子がのぞきこみ、積極的に意見を高め合う姿が見られた。

【課題】

- ICT機器を活用した授業やプログラミング学習については、次第に内容が難しくなってくることもあり、系統表に基づいた指導を行う前の現行の学習指導要領で学んできた中・高学年では難しいと感じている児童が少なからずいる。今後、系統表に沿った各学年における着実な指導を大切にするとともに、中高学年には、内容を補充できるような支援を考えていきたい。
- 話し合う活動は行えても、それによって、自分の考えを広げたり、深めたりすることができているかという点については、消極的な評価が増えた。教師としては、考えを深める発問や指導を心がけているが、児童の実感が伴っていないと成果とは言えない。授業の中で、発問を精選するとともに、話し合い活動の際、どこに焦点を当て、何を話し合うことで、児童の思考を広げたり深めたりすることができるのか、さらに研修を進めていきたい。