

〈家庭〉

見通しをもって調理する力を育てる学習指導の工夫

—プログラミング的思考の活用を通して—

沖縄市立島袋小学校教諭 知 念 光 代

I テーマ設定の理由

近年、技術革新や AI の進化により急激に社会が変化してきた。それに伴い家庭生活も変化し、何不自由なく生活できるようになってきた。それは子どもたちを取り巻く環境も変化させ、生活体験の不足や家族の一員として協力すること、家庭や地域との関わりが少ないという問題も課題となってきた。そのような中で、平成 29 年に告示された小学校学習指導要領家庭編では「生活の営みに係る見方・考え方を働かせ、衣食住などに関する実践的・体験的な活動を通して、生活をよりよくしようと工夫する資質・能力を育成することを目指す」と示された。

小学校家庭科の内容において B「食生活」(2)「調理の基礎」では、指導内容として「(ア) 調理に必要な材料の分量や手順が分かり、調理計画について理解すること。」とあり、手際のいい調理の仕方や、「(オ) 伝統的な日常食である米飯及びみそ汁の調理の仕方を理解し、適切にできること。」など調理に関する基礎的・基本的な知識・技能を習得するとともに、調理計画を考え、調理の仕方を工夫することをねらいとして示されている。

5 年生から始まる家庭科は、子どもたちにとって興味・関心が高く、意欲的に学習に取り組む子が多い。しかし、実際には、調理実習では簡単にできると思っていた野菜の切り方や包丁の使い方、火加減がうまくできず、調理が難しいと感じ、意欲が低下してしまう児童もいる。また、授業で学んだことも十分活用されていない。

これまでの私の実践において、調理実習を時間内に終わらせることができなかった。料理の手順を児童に定着させることが不十分だったことや、他の調理と同時進行するための時間配分の仕方は適切であったかなど、見直す時間を十分取れなかった点が課題として挙げられる。そのため、児童は学んだことを実生活に結びつけることができず学校での体験のみの実習になっていたのではないかと考えた。学んだ知識及び技能を実生活に結びつけるためには、作りたい料理を手際よく進めるための調理の手順や方法について考える力を育てる学習の工夫が必要と考える。

そこで、本研究では、「ごはんのみそ汁」の学習において、ガラス鍋でごはんを炊く手順のみそ汁の作り方の手順を大まかな作業と細かな作業に「分解」し、「組み合わせる」などのプログラミング的思考の 2 つの要素を用いて、どのように進めていけば 2 つの料理を効率的に調理できるかを考え、さらに CS アンプラグドの手法で手順カードを並べながら調理計画を立て、シミュレーションさせることで、見通しをもって調理実習ができるのではないかと考え本テーマを設定した。

〈研究仮説〉

「調理の基礎」の学習において、「ごはんのみそ汁」の授業展開で、プログラミング的思考の「分解・組み合わせ」を活用し、調理に必要な手順を考え、調理計画を工夫することで、見通しをもって調理する力が育つであろう。

II 研究内容

1 実態調査

(1) 目的

- ① 調理についての事前アンケートを行い、児童の実態を把握し、授業計画をする上での基礎

資料とする。

② 研究仮説を検証する資料とする。

(2) 対象および実施期日

① 沖縄市立島袋小学校 5 学年 (30 名)

② 平成 30 年 11 月中旬実施

(3) 事前アンケートの結果と考察

「ごはんを炊く手順がわかるか」の質問に対して 76%の児童が「あてはまる」「ややあてはまる」と肯定的に回答しており、炊飯に関しては興味が高いことがわかる。次に「みそ汁の作り方の手順がわかるか」においては約 40%の児童は「手順がわかっている」と回答している。しかし、60%の児童については「家庭で作る機会がないこと」や「調理されて食卓に出されている」と考えられる。また、「時間を考えて調理をしたことがあるか」の質問については「あてはまる」「ややあてはまる」と肯定的に答えた児童は 46%であり、残り 54%の児童は「料理をするができあがり時間を意識していない」ということや「調理をするとしても手順がわからないから時間がかかる」ということが考えられることから、時間を意識していないことがわかった。さらに、「2つの料理を同時に作ったことがあるか」の質問に対して「あてはまる」「ややあてはまる」は 20%、残り 80%の児童に関しては、「ほぼ同時調理は経験したことがない」といえる (図 1)。この結果より児童は、調理手順や時間を考えて調理することをあまり意識していないことがわかる。そこで、調理をする際には手順をしっかり考えることや、時間を意識することで、効率的に作業を進めることができるということを理解させ、「見通しをもって調理する力」を身に付けさせたい。

2 仮説検証の手立て

(1) 検証の視点

① 調理に必要な手順を分解し、書き出し、見通しをもって計画できたか。

② 計画したことを手順カードで「組み合わせ」を用いてシミュレーションし、見通しをもって調理する力がついたか。

(2) 検証の場面・方法

① 事前、事後アンケートの実施と分析

② ワークシートの記述内容分析

③ 授業や調理実習の行動観察

3 理論研究

(1) プログラミング的思考

「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み合わせが必要であり、

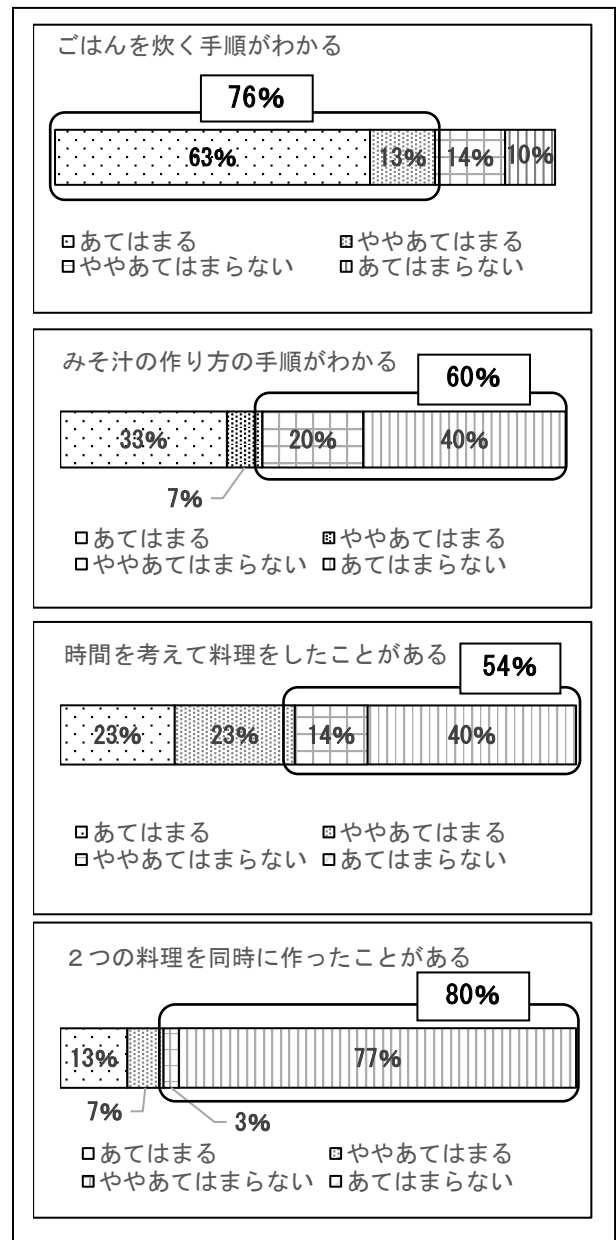


図 1 事前アンケート (N=30)

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、記号の組み合わ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」のことをいう。(小学校プログラミング教育の手引第二版 2018 11 月)

本研究では、「ごはん」とみそ汁」を作るというねらいを実現するために、「ごはん」を炊くにはどのような手順があるか、また、「みそ汁」の作り方の手順もどのようなものがあるか書き出し確認していく。そして、「ごはん」とみそ汁」を一人で同時に作るには、どのような手順で調理計画を立てればよいのか、なぜこの手順なのかを根拠をもって思考させる。

(2) プログラミング的思考の4要素

- ① 分解：大きな動きを小さな動きに分けること。
- ② 抽象化：目的に応じて適切な側面・性質だけを取り出し、他の部分を捨てること。
- ③ 一般化：物事の類似性や関係性を見出すこと。さらにそれらを別の場合でも利用できる内容にすること。
- ④ 組み合わせ：目的に合わせて試行錯誤しながら、明確でよりよい手順を創造することで、組み合わせには「順次」「繰り返し」「条件分岐」などが含まれる。

(ベネッセ 図で解説「プログラミング的思考」とは 2018)

本研究では、「ごはん」の炊き方や「みそ汁」の炊き方を分解していく。さらに、その手順を組み合わせることで、どのようにして二つの調理が効率的にできるか思考させる。

(3) 家庭科におけるプログラミング教育

文部科学省調査官筒井恭子氏によると、家庭科では、基礎的・基本的な知識及び技能は実践的・体験的な活動を通して育成することであることから、プログラミング体験をその代替とするのではなく、実習前のシミュレーションや実習後の振り返りで行うとよいと述べている。

(小学校を中心としたプログラミング教育ポータル)

本研究では、ごはん」とみそ汁の調理手順や調理計画を考える過程において、思考を整理するためにCSアンプラグドでそれぞれの手順を「分解」・「組み合わせ」を考えながら、さらに同時に調理するためにどのような手順で行うかシミュレーションさせる授業展開を行う。そして、単元の終わりに手順カードでシミュレーションし思考を深める。

4 素材研究

本研究を進めるにあたって、プログラミングの手法の一つである「CSアンプラグド」という方法を用いて授業を行う。「CSアンプラグド」とは、コンピュータを活用するのではなく、カードなどを活用し思考を整理する方法である。今回、「ごはん」とみそ汁」の調理の手順を細かく分け、付箋やカードを活用しながら手順を確認させていく。それぞれの手順をカード化し、同時調理の計画をするにあたって手際のよい調理計画を立てるためにどうしたらよいかカードを並べながら思考を深めさせていく。まず、ごはん」とみそ汁の調理の手順を分解し「大まかな作業」と「細かな作業」とした。「大まかな作業」とはメインになる手順のことをいう。例えば、ごはんの炊き方の「大まかな作業」としては、米を計量する・米を洗う・吸水させる・炊く・火を止める・蒸らすという一連の流れのことをいう。さらに、その一つ一つの作業をこれ以上分解できない作業に分けることを「細かな作業」として授業展開した。

(1) 調理の手順や実の切り方等の掲示資料の作成

① 実の切り方カード

野菜の切り方の手順をカード化したもの。
切り方を確認するときに活用する(図2)。

② 調理器具カード

調理の事前準備で、フラッシュカードとして活用し調理器具の名称を暗記させるようにした(図3)。



図2 実の切り方カード



図3 調理器具カード

③ 火加減チェックカード

強火・中火・弱火の状態をカード化したものである。ごはんやみそ汁を作るときの火加減を確認するときに活用する（図4）。

④ 調理の手順掲示資料

ごはんのみそ汁の作り方の手順を拡大したものを示す。それぞれの「大まかな作業」はオレンジ色と青色とした。「細かな作業」はピンク色に統一した。二つの調理作業を視覚化することで、全体で確認するときや、児童が一人でも確認できスムーズに活動できるようにした（図5）。

(2) ワークシートの作成と工夫

「時間軸ワークシート」

家庭科において、「見通しをもつ」とは限られた時間内でどれだけ効率的に作業ができるかである。計画するときに限られた時間を意識することで、調理終了までの見通しをもつことを視野に入れ、ワークシートに時間軸を入れた。活用として「ごはんのみそ汁」の作り方の手順を考えるとときに時間を意識して調理ができるように、縦軸を時間とした。また、縦軸を時間とすることで、思考が上から下へと流れ、調理には手順があることを理解できる。さらに、「ふりかえり」を書くことで、本時の内容や課題などを確認できるようにした（図6）。



図4 火加減チェックカード

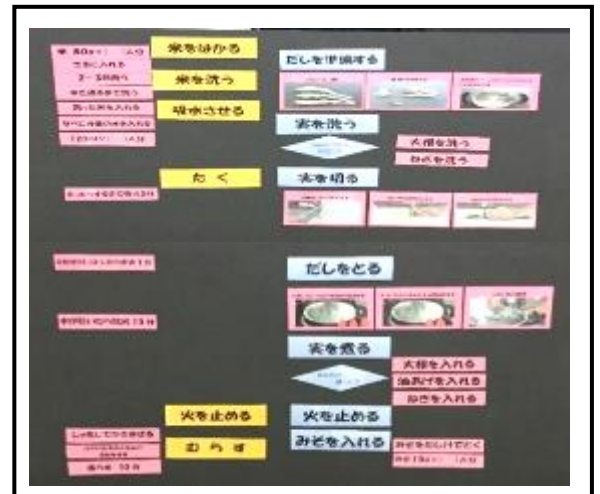


図5 調理の手順掲示カード（拡大用）

A3 サイズ

縦軸で時間的な流れを意識させる（時間軸）

付箋を貼るので幅を広くとる

ふりかえり
本時の内容や課題などを確認できる

図6 時間軸ワークシート

(3) 手順カードの作成

「ごはんとみそ汁の手順カードと時間軸シート」

児童が手順を考えると、何度でも繰り返して確認できるように、カードをマグネットにして作成した。間違えた手順をふり返り、カードを並べ替えることが思考の手助けとなる。カードは個人・グループ用がある。

- ① 「ごはん」を炊く手順を「大まかな作業」だけを付箋に書き出し並べさせる。さらに、「細かな作業」のカードを配り「大まかな作業」と「細かな作業」をどのようにカードを組み合わせると「ごはん」が炊けるか並べ替えさせる（図7）。
- ② 「みそ汁」を作る手順の「大まかな作業」を付箋に書き出し並べさせる。そして、「みそ汁」の「細かな作業」のカードを配り、「大まかな作業」と「細かな作業」をどのようにカードを組み合わせれば「みそ汁」ができるか並べ替えさせる（図8）。これらの作業をすることで、調理する料理を意識しながら手順を考えるようになる。
- ③ 「ごはんとみそ汁」を一人で効率よく作るにはどうしたらよいか考えさせる。ごはんを炊く手順を基本として、みそ汁の手順をどう組み合わせたらよいか、カードを並べ替えながら、調理計画を立てさせる（図9）。

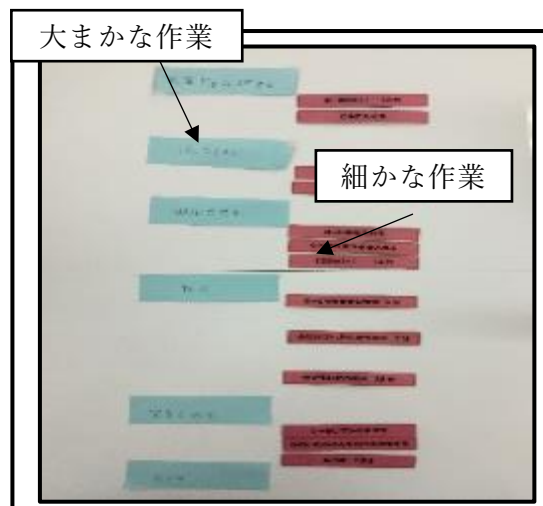


図7 ①ごはんの炊き方の手順カード

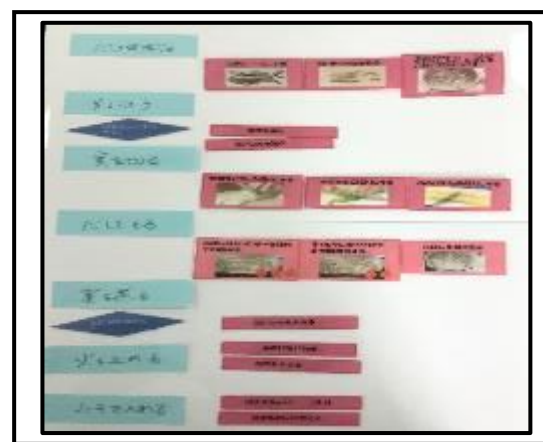


図8 ②みそ汁の作り方の手順カード

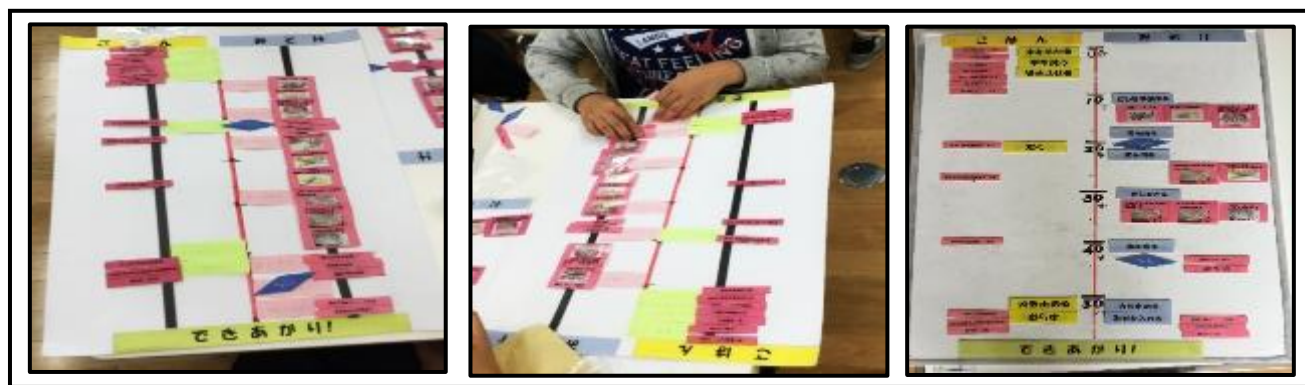


図9 ③手順カードと時間軸シートの活用（同時調理用） 個人用（左・中）とグループ用（右）

Ⅲ 指導の実際

1 題材名 食べて元気に「ごはんとみそ汁」

2 題材の目標

「ごはんとみそ汁」の効率的な作業手順を考えて調理計画を立て、実習することができる。

3 本題材でのプログラミング的思考とのつながり

- ・調理において「大まかな作業」を抜き出し「細かな作業」に分ける【分解】
- ・「ごはんとみそ汁」を手際よく同時調理するにはどのような計画したらよいか明確でよりよい手順を考える。【組み合わせ（順次・繰り返し・条件分岐）】

4 題材の評価規準

家庭生活への 関心・意欲・態度	生活を 創意工夫する能力	生活の技能	家庭生活についての 知識・技能
ごはんのみそ汁に関心を持ち、調理しようとしている。	おいしいごはんのみそ汁の調理の仕方について考えたり、調理計画を自分なりに工夫したりしている。	ごはんのみそ汁の調理ができる。	ごはんのみそ汁の調理に関する基礎的・基本的な知識を身に付けている。

5 題材の指導計画と評価計画（全 11 時間）

【関】関心・意欲・態度 【工】創意工夫 【技】技能 【知】知識

	時間	学習項目	学習活動	ねらい	評価の観点				評価規準	評価方法
					関	工	技	知		
第 1 次	1	ごはんのみそ汁について知ろう	ごはんのみそ汁について知っていることを話し合う。	ごはんのみそ汁の作り方の課題を持つことができる。	○				ごはんのみそ汁に関心を持ち、調理しようとしている。	ワークシート 行動観察 発表
	2 3	ごはんの作り方を知ろう。	ごはんを作る手順を書きだし、どの順番で炊いたらよいのかを考える。	ごはんを炊くための手順や水の量、火加減などについて考えることができる。(分解・順次)		○		○	ごはんの調理に関する基礎的・基本的な知識を身に付けている。	ワークシート 行動観察
	4	ごはんを炊こう。	手順どおり炊き、ごはんができる過程を理解する。	ごはんを手順通りに炊くことができる。			○	○	ごはんの調理ができる。	ワークシート 調理実習の様子
	5	みそ汁の材料を確認しよう。	みそ汁を作る材料を確認し、実の切り方を確認する。	みそ汁のだしの取り方や実の切り方について考えることができる。				○	みそ汁の調理に関する基礎的・基本的な知識を身に付けている。	ワークシート 行動観察
	6	みそ汁の作り方を知ろう。	みそ汁を作る手順を書き出し、どの順番で作ったらよいか考える。	みそ汁を作るための手順や実の入れ方について考えることができる。(分解・繰り返し)		○		○	おいしいみそ汁の調理の仕方について考えたり、調理計画を自分なりに工夫したりしている。	ワークシート 行動観察
第 2 次	7	みそ汁を作ろう。	手順どおり作り、みそ汁を作る過程を理解する。	みそ汁を手順どおり作ることができる。			○	○	みそ汁の調理ができる。	ワークシート 調理実習の様子
	8	ごはんのみそ汁が同時にできるように調理計画を工夫しよう。	手順カードを使って、ごはんのみそ汁の作り方のシミュレーションをし、確認する。	それぞれをどのような手順で調理すれば同時にできるか考えることができる。(組み合わせ)		○			おいしいごはんのみそ汁の調理の仕方について考えたり、調理計画を自分なりに工夫したりしている。	ワークシート 行動観察
第 3 次	9 10	ごはんのみそ汁を作ろう	安全に気を付けて、ごはんのみそ汁を作ることができる。	手順や調理計画に沿って調理ができる。			○		ごはんのみそ汁の調理ができる。	ワークシート 調理実習の様子
	11	振り返りをしよう。	調理は手順や、調理計画が大切であることを知る。	手順や調理計画を効率的に考えることができたか自己評価しシミュレーションする。	○				ごはんのみそ汁の調理に関する基礎的・基本的な知識を身に付けている。	ワークシート 発表

6 本時の学習指導（8 時間目/11 時間中）

(1) 小題材名 ごはんとみそ汁を作ろう

(2) 指導目標

ごはんとみそ汁を同時に効率よく調理するには、どのような手順で作ればよいのか調理計画を工夫して考えることができる。

(3) 本時の育てたいプログラミング的思考

ごはんとみそ汁を調理するにあたり、2つをどのような順序で進めていけば、効率よくできるか、手順カードを並べ替えながら、調理計画を立てることができる。

【組み合わせ（順次・繰り返し・条件分岐）】

(4) 本時の評価規準

【評価の観点】 評価規準	判定の基準			評価 方法
	A 十分満足できる	B 概ね満足できる	C 支援の具体的な方法	
【創意工夫】 おいしいごはんとみそ汁の調理の仕方について考えたり、調理計画を自分なりに工夫したりしている。	ごはんとみそ汁の調理について、手順や調理計画を自分なりに工夫している。	ごはんとみそ汁の調理について、手順や調理方法を工夫している。	ごはんとみそ汁の調理方法を教師の見本を参考にして考えることができる。	ワークシート 行動観察

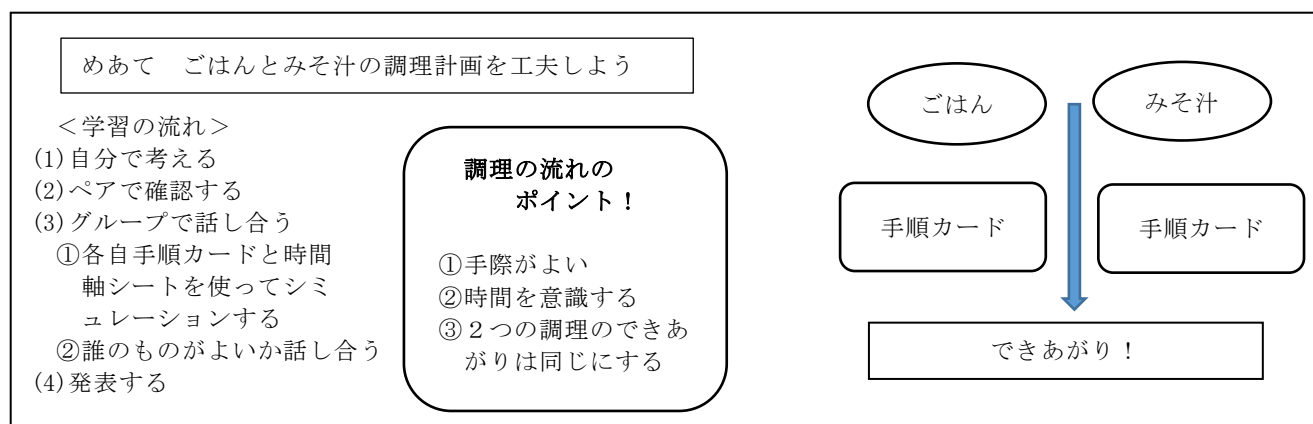
(5) 準備する教材・教具

・手順カード・ワークシート・ホワイトボード

(6) 本時の展開

過程	学習活動	教師の指導・支援	形態	準備・備考	評価規準 評価方法
導入 5分	1 前時の振り返りをする。		一斉		
	2 めあてを確認する。				
	めあて ごはんとみそ汁の調理計画を工夫しよう				
展開 35分	3 ごはんとみそ汁を同時に作る手順を自分なりに考える。 T : 温かいごはんとみそ汁を作りたいのだけど、何に気をつければよいかな？ ・ごはんが炊ける時間を基準として時間軸を意識する。 ・どの手順が先で、どの手順が後か順序関係を考える。 (順次・繰り返し)	C : できあがり時間を同じにすればいいよ。 C : 時間差で調理すればいいんじゃない？ ・全体の所要時間が短縮するように意識させる。 ・できあがり時間が同時になるように意識させる。	個人	ワークシート	ごはんとみそ汁の調理の仕方について考えたり、調理計画を自分なりに工夫したりしている。 【創意工夫】
	4 ペアでお互いの手順を確認する。	・必要な作業が抜けていないか、順序が間違っていないかを考えながら、より正確な手順に近づける。 ・誰の手順が効率の良い手順か考える。	ペア	手順カード ホワイトボード	
	5 各自で考えた手順をグループで共有する。		グループ		
	6 グループで考えたことを発表する。	・グループの手順や調理計画で工夫したことなどを発表する。			
まとめ 5分	7 本時のまとめとふりかえりをする。 ・次回の予告を確認する。	・今日の学習で分かったことや気づいたことをまとめる。 ・次は調理実習をすることを伝える。	一斉	振り返りシート 発表	

(7) 板書計画



IV 仮説の検証

1 調理に必要な手順を分解し、書き出し、見通しをもって計画できたか。

(1) アンケートによる児童の変容と分析

「ごはんを炊く手順がわかる」の質問に対して、学習前は24%の児童は自信がないようであったが、学習後は4%に減っている。また、「ごはんの炊き方がわかる」児童としては20ポイント増加している。その理由としてカードを並べかえることで、「ごはんの炊き方の注意点も分かった」や「ごはんの炊き方や手順を考えることができた」などの記述内容が挙げられていた。カードの並べ替えをし、実習で確認することでごはんの炊き方がより理解できたと考える（図10）。

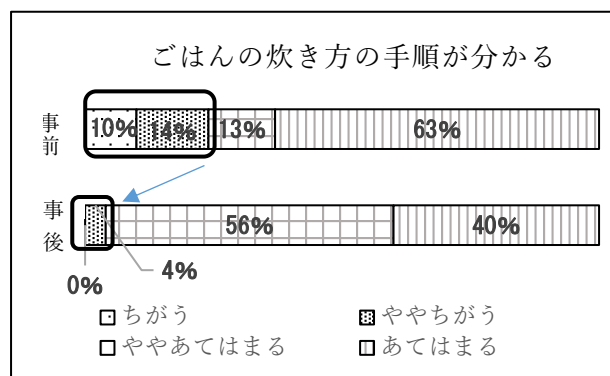


図10 児童の変容 (N=30)

「みそ汁の作り方の手順がわかる」の質問に対しては、学習後は56ポイント増加している。その理由として、「実を煮るときは何かから入れてもいいと思っていたけど、実があつい大根をはじめに入れることがわかった」「かたいものから入れるとわかった」などの記述内容が挙げられていた（図11）。

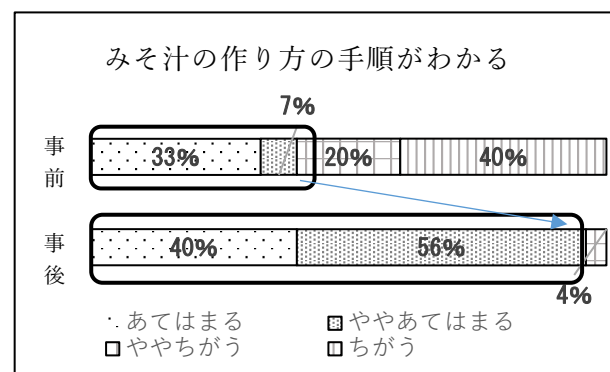


図11 児童の変容 (N=30)

以上のことから、「ごはんのみそ汁」の調理作業を順序よくカードで並べ替えることによってイメージができ、実際の調理実習では時間内に終わらせることができた。

(2) ワークシートの分析

毎時のふりかえりや学習後の感想から、みそ汁は「大根から煮て、油あげは二番に入れる、ねぎは最後に入れるなど順番があることがわかった」や「実を入れる順番など習った通りにできたのでとてもうれしかった」「作り方や順序の並べ替えのおかげで本番は効率よくできた」などの記述がみられた。児童は、みそ汁はお湯にみそと実を入れて終わりという漠然とした手順を想像していたようだが「だしを取り、実を煮て、みそを入れる」ことや、実の入れ方には順序があり実には硬いものや柔らかいものがあるということを理解できたと思われる（図12）。

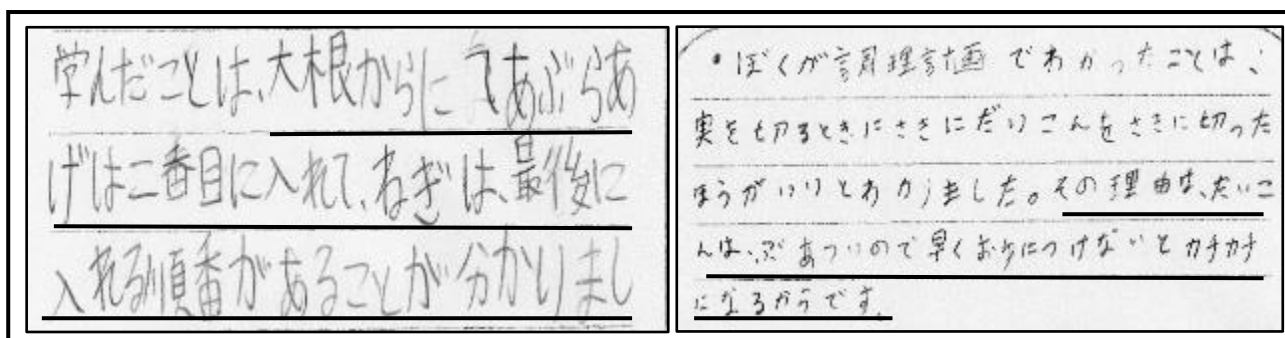


図 12 児童のワークシートより

(3) 行動の分析

「ごはん」の炊き方で大まかな作業を確認する時「米を計る・洗う・炊く・蒸す」という言葉が出てきた。さらに2人の児童が「米を置く」という言葉を付け加えた。児童は「米を置く」とは「米を水につけること」として捉えていた。そこで「吸水」という調理用語を確認し「吸水」が手順のどこに入るか思考を働かせて手順を考えている様子が見られた。また、みそ汁の手順を学習する場においても、沸騰しただし汁に先に実を入れるには何から先に切ればよいのかをペアで話し合っている様子が見られた。

2 計画したことを手順カードを使って、組み合わせを用いてシミュレーションし、見通しをもって調理する力がついたか。

「ごはんのみそ汁」の手順をそれぞれ確認したうえで、次は調理実習の計画を考えた。ここでの課題として一人で同時に調理するには、どのような手順で作業すればよいか「ごはん」を基準として「みそ汁」をどう組み合わせでいくか自分なりにカードで並べ替えていった。さらに、自分なりに計画したことを、グループで誰の調理計画が一番効率がよいのか話し合い、シミュレーションすることで同時調理のイメージができたと思う。

(1) アンケートによる児童の変容と分析

アンケートは調理実習後1か月後に行った。わずかではあるがアンケートに変化が見られた。「時間を考えて料理をしたことがあるか」の質問に対しては、20ポイント増加していた(図13)。「時間に気をつけながら計画的に作ることが大切だとわかった」「空いた時間に洗いものやゴミを捨てる」など、時間を意識して調理をすることで効率的に作業が進むことが理解できていると考える。「2つの料理を同時に調理したことがあるか」については、15ポイント増加している。記述内容として、「ごはん」と野菜いためを作った」「みそ汁とゴーヤチャンプルーを作ってみた」などが挙げられた(図14)。

(2) ワークシートの分析

児童の感想の中には、「最初に並び替えでいっぱい練習していたので、計画通りにできた」「一人でも作れそうなのでチャレンジしたい」「ごはんのあいている時間にみそ汁を作るとちょうど同じ時間に終わることが分かった」などの記述内容がみられ、調理を効率よく終わらせ

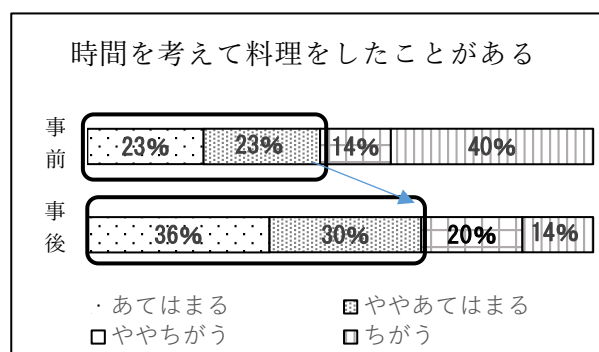


図 13 児童の変容 (N=30)

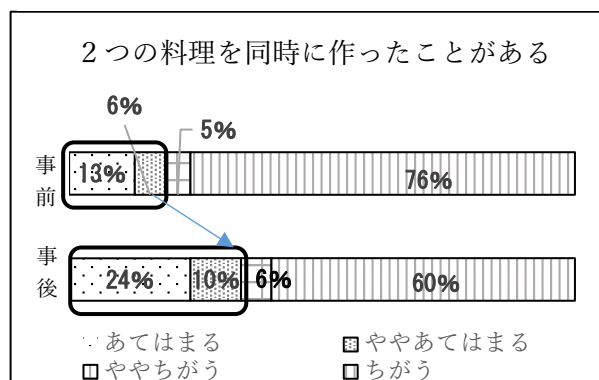


図 14 児童の変容 (N=30)

るためには、それぞれの空いている時間を有効活用して同時調理を進めていくということが理解できたと考えられる（図 15）。

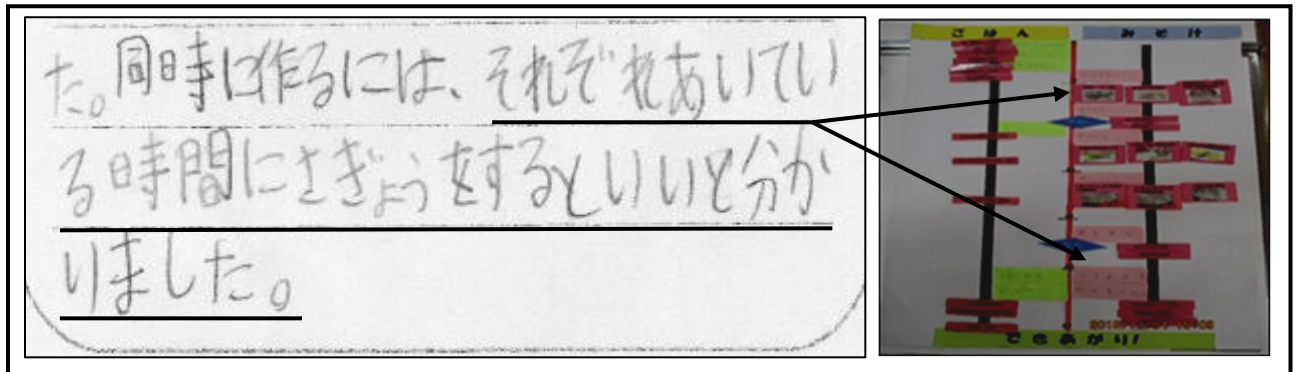


図 15 児童のワークシート(左)と児童が考えた調理計画(右)

(3) 行動観察の分析

当初児童は、「ごはん」と「みそ汁」を同じ時間に調理スタートでカードを並べていたが、「一人で」調理するには時間差を進めることに気づき始めた。「ごはんを意識しながら並べていくと、「手が空く時間」に気づき、その時間に「みそ汁」の手順を組み合わせることに気づいた。さらに、グループでの話し合いでは、お互いの計画の良い点や作業の確認を意欲的に話し合う様子が見られた。また、実際の調理実習では、ほとんどの児童が「ごはん」と「みそ汁」の手順を理解していたので無駄のない動きで時間内に実習を終わらせることができた(図 16)。

以上のことから、手順カードの並べ替えやシミュレーションを行うことで見通しをもって調理実習を行うことができたと考えられる。



図 16 グループでの話し合い(左・中) 調理実習(右)

V 成果と課題

1 成果

- (1) プログラミング的思考で手順カードを「大まかな作業」と「細かな作業」に並べ替えをすることで「ごはん」と「みそ汁」の手順を理解した。
- (2) 時間軸シートを活用してシミュレーションすることで、ごはんとみそ汁の効率的な作業を考えることができた。
- (3) 調理実習では「ごはん」と「みそ汁」の同時調理を見通しをもって調理することができた。

2 課題

- (1) 見通しをもって調理する力は、実習だけでは不十分である。プログラミング的思考を日常生活にも生かし、家庭での実践に繋げていく必要がある。
- (2) 家庭科の題材を変えてもプログラミング的思考を活用した授業実践を行い、コンピュータと併用しながら授業の工夫を行うと、より教科の目標が達成され则认为る。

<参考文献>

新学習指導要領時代のまちがえないプログラミング教育 総合教育技術 11 月号増刊
小学校プログラミング教育の手引 第二版 平成 30 年 11 月 文部科学省
竹内 薫 2018 「プログラミングができる子の育て方」 日本実業出版社
石嶋洋平 2018 「子どもの才能を引き出す最高の学び プログラミング教育」 あさ出版
小林祐紀 兼宗進 臼井詩沙香 臼井英成夫 2018 「これで大丈夫小学校プログラミングの授業」 翔泳社
草野俊彦 2018 「教養としてのプログラミング的思考」 サンエンス・アイ新書
小学校学習指導要領解説 家庭編 (平成 29 年告示)
小林祐紀 兼宗進 2017 「コンピューターを使わない小学校プログラミング教育」 翔英社
リンダ・リウカス 2016 「ルビイのぼうけん こんにちは! プログラミング」 翔泳社
わたしたちの家庭科 平成 27 年 開隆堂

<参考 URL>

図で解説「プログラミング的思考」とはベネッセプログラミング教育情報
<https://beneprog.com/2018/07/13/computationalthinking/> (2019 年 2 月 最終アクセス)
筒井恭子 文部科学省初等中等教育局教育課程教科調査官 小学校を中心としたプログラミング教育ポータル
小学校家庭科におけるプログラミング教育<https://miraino-manabi.jp/content/277> >
(2019 年 2 月 最終アクセス)
国立教育政策研究所 「評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料 (小学校家庭科)」
https://www.nier.go.jp/kaihatsu/hyouka/shou/08_sho_katei.pdf (2019 年 3 月 最終アクセス)