全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組みづくり

専門支援部研修課　長期研修員　平野　裕亮

1　主題設定の理由

平成 27 年 12 月 21 日、中央教育審議会から、「これからの学校教育を担う教員の資質能力について」の答申が示された。そこでは、教員研修の具体的な改革の方向性について、「教員は学校で育つもの」であり、同僚の教員とともに支え合いながら OJT を通じて日常的に学び合う校内研修の充実や、自ら課題をもって自律的・主体的に行う研修に対する支援のための方策を講じることが必要であるとしている。とりわけ、授業研究をはじめとした校内研修の充実を図ることが重要であり、校内において組織的・継続的に研修が実施されるよう実施体制の充実強化を図ることが必要とされている。

他県においては、例えば、青森県総合学校教育センター（2017）は、「校内研修は各学校に根ざしたものであり、日々の授業にその成果が反映されやすいが、実際に校内研修を計画、運営する上で様々な課題もある」と指摘した上で、組織的・継続的な校内研修の充実を図っている。

私の研究の協力校は、全校児童 173 人の小規模校である。全学年が単学級であるため、校内研修に参加する教員は 11 人と少ない。特別支援学級も含めた 7 人の学級担任のうち、20 代が 4 人、30、40、50 代が各 1 人である。研究協力校の研修主題は、「かかわり合って、わかるにつながる授業」である。算数の単元構想づくりを土台に、「付けたい力につながる、学年・実態に合った対話活動」、「わかるにつながる、まとめの活動」という二つの重点に取り組み、「主体的・対話的で深い学び」を実現するための授業改善を目指している。

公開授業の事後研修会では、KPT（ケプト）を用いてワークショップ型の協議を行っている。改善したい対象に対し、Keep（継続）、Problem（課題）、Try（挑戦）と順に考えを進め、根拠に基づいて改善のアイデアを整理している。研究協力校では、Try（挑戦）として挙げられた取組内容を「TRY（全教員で挑戦する授業実践目標）」としている。そして、その「TRY」を職員室に掲示し、研修から得たことを個人が生かせるように工夫している。

しかし、その「TRY」への取組は、個人の裁量に委ねられているのが現状である。公開授業の事後研修会後、各教員が「TRY」への取組について振り返る機会も、明確に位置付けられてはいない。そのため、「TRY」が日々の授業実践につながっていない教員もいると考えられる。

そこで、本研究では、研究協力校において、公開授業の事後研修会で出された「TRY」について教員が継続的に意識し取り組んでいるか、そのための方法や機会があるか等の事前調査を行い、実態把握と分析を行う。そして、全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組みについて構想し、研究協力校において取り組むこととする。

２　研究の目的

全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組みをつくることにより、公開授業の事後研修会で出された「TRY」を教員が継続的に意識し、実践できるかどうかを検証する。

３　研究の方法

(1)　研究協力校において校内研修に関する事前調査を行い、実態把握と分析を行う。
(2)　校内研修に関する文献及び先行研究から、全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組みを探る。
(3)　全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組みについて構想する。
(4)　構想した仕組みについて、有用性を検証する。

４　研究の内容

(1)　事前調査と分析

校内研修に対して、教員がどのような意識をもって取り組んでいるか、研究協力校に質問紙調査（図１）を行った。調査は、各質問項目に対して「そう思う」から「そう思わない」まで６段階のいずれかを選択する形式で行った。

校内研修に関する質問紙調査

そう思う　６・５・４・３・２・１　そう思わない

以下の項目について、該当すると思う数字に１つ○をつけてください。

①私は、前回の事後研修会で出た「TRY」の内容を理解している。

②私は、次の全体研修会までに、前回の事後研修会で出た「TRY」を意識し、自らの授業で取り組もうとしている。

③私は、次の全体研修会までに、前回の事後研修会で出た「TRY」を意識し、自らの授業で取り組んでいる。

・①～③に○をつけてみて、思ったことを記述してください。

④私には、事後研修会後、事後研修会で出た「TRY」を再認識する方法がある。

⑤私には、事後研修会後、事後研修会で出た「TRY」を再認識する機会がある。

⑥自校には、事後研修会後、事後研修会で出た「TRY」を職員全体で再認識する方法がある。

⑦自校には、事後研修会後、事後研修会で出た「TRY」を職員全体で再認識する機会がある。

・④～⑦に○をつけてみて、思ったことを記述してください。

図１　校内研修に関する質問紙調査（一部抜粋）

質問紙調査の結果を図２に示す。

ア　「TRY」の実態

①、②、③は、事後研修会で出た「TRY」の理解・意識・実践についての質問として設定した。まず、回答について Friedman 検定により比較したところ、分布に有意な差があった（$p<.05$）。次に、Wilcoxon 符号付き順位検定及び Holm 法による多重比較を行った結果、「TRY」の理解と意識、「TRY」の意識と実践には、分布に有意な差が

認められなかった（p>.05）。

しかし、「TRY」の理解と実践には、分布に有意な差があることが分かった（p<.05）。「TRY」の理解と比較して「TRY」の実践が相対的に低く、否定的回答も見られたことから、「TRY」の内容を理解はしているが、実際には自らの授業で取り組んでいない教員もいると考えた。

また、自由記述欄には「自分が授業を公開する場合は TRY への意識がかなり高くなるが、そうでない場合はあまり実践できていない」といった意見があり、「TRY」への意識を継続することに困難さを感じる教員もいることが分かった。

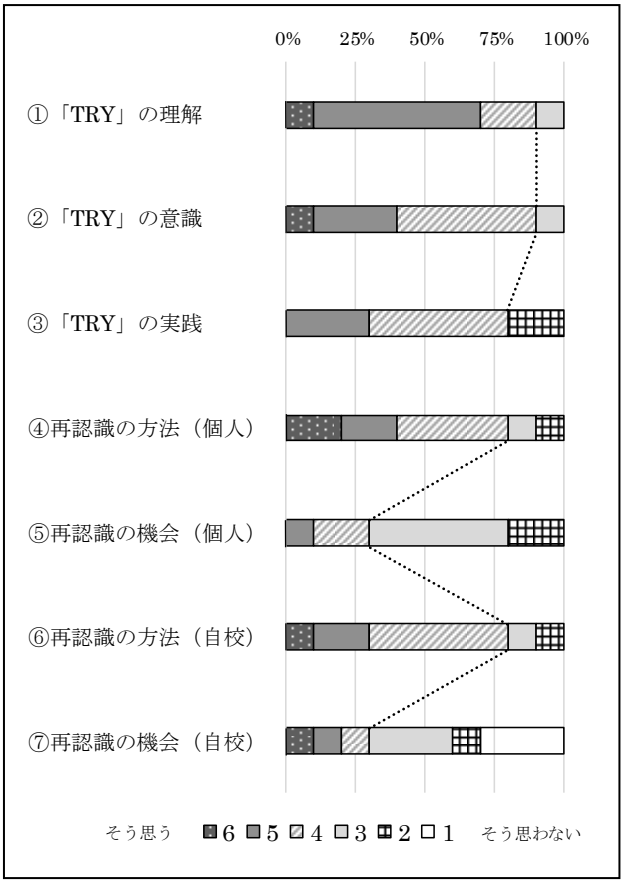


図２　事前調査の結果（Ｎ＝10）

イ　再認識する方法と機会

④、⑤、⑥、⑦は、「TRY」を再認識する方法と機会についての質問として設定した。個人としても学校としても、「TRY」を再認識する方法はあると答えた教員は多かった。その方法の一つとして、職員室の研修コーナー（図３）の活用がある。これは、事後研修会で話し合ったことや「TRY」を貼り出したものである。

しかし、こうした方法があるにもかかわらず、「TRY」を再認識する機会があると答えた教員は少なかった。その理由の一つとして、「TRY」への取組が個人の裁量に委ねられていることが考えられる。多くの業務を抱える教員にとって、自分の授業実践について振り返る、同僚の教員と研修について交流を深める、職員室の研修コーナーを意識して見るといった機会が十分でないと推察した。

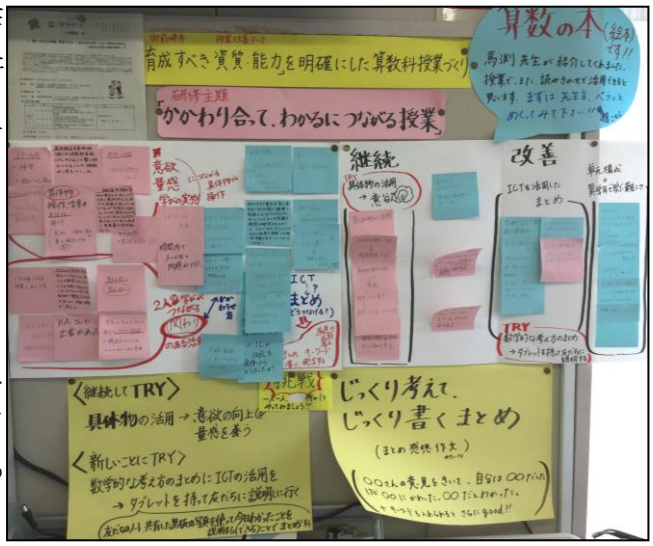


図３　職員室の研修コーナー

(2)　文献及び先行研究

神奈川県立総合教育センター(2005)は、「研修は研修、実践は実践と分離され、研修が日常の教育活動や、教員の資質能力の形成と密接に結びついていない」ことを校内研修の課題の一つに挙げている。

その課題を解決し、より効果的な研

修を実施するために、独立行政法人教職員支援機構（2018）は、『教職員研修の手引き2018』の中で、次の主な研修スタイル（表１）を組み合わせることが望ましいとしている。それは、知識伝達型のレクチャー、問題解決型のワークショップ、省察型のリフレクションである。

表１　主な研修スタイル

レクチャー	（講義）知識伝達型
ワークショップ	（協働）問題解決型
リフレクション	（省察）省察型

独立行政法人教職員支援機構
『教職員研修の手引き 2018』を基に作成

しかし、実際には、レクチャー又はワークショップの過程までで終了してしまうこともある。ワークショップでの活発な議論によってやった気になってしまい、十分なリフレクションに至らず、次の実践につながらないという問題が生じやすい。

組織行動学者の David Kolb が提唱する「経験学習モデル（図４）」によれば、人が経験を通して学習するプロセスには、次の要素があるという。それは、❶経験（日々の仕事に取り組む中での具体的な経験を重ねること）、❷省察（自分の経験を多様な観点から振り返って気付きを引き出すこと）、❸概念化（自分なりの「持論」を形成すること）、❹実践（持論を新しい状況のもとで実践してみること）である。

研修会において、❷と❸のプロセスを焦点化したスタイルがリフレクション型である。研修会を通して学んだ内容が教員の内面に根付き、その後の実践に役立つようにするためには、このリフレクションを含んだデザインにすることが重要である。したがって、研究協力校においても、各教員が「TRY」への取組を振り返り、互いの取組を共有する機会を定期的に設け、継続的に省察を促す必要があると考えた。

また、その省察を基に、各教員が新たな目標を設定したり、具体的なプランをイメージしたりする機会を設け､継続的に概念化を促す必要もあると考えた｡そうすることで、公開授業の事後研修会後も、教員が「TRY」を継続的に意識し、実践できると考えた。

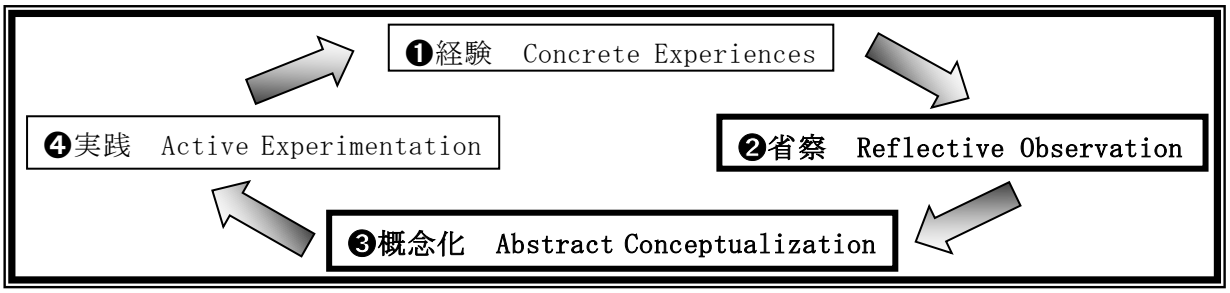


図４　コルブ（David Kolb）の経験学習モデル

独立行政法人教職員支援機構『教職員研修の手引き 2018』を基に作成

(3)　仕組みの構想

研究協力校では、全教員が挑戦する授業実践目標である「TRY」をKPT（ケプト）による協議で決める（図５）。「TRY」は、「付けたい力につながる、学年・実態に合った対話活動」、「わかるにつながる、まとめの活動」という二つの研修の重点に沿ったものであり、個々の授業で実践するという方法がとられている。

図５　事後研修会の協議（KPT（ケプト））の様子
Keep（継続）・Problem（課題）を出し合った後「TRY」（全教員で挑戦する授業実践目標）を決める

しかし、各教員が担当する教科や児童の実態は様々である。実態によっては取り組みづらい「TRY」が提案される場合もあり、授業実践につながらない教員もいることが、質問紙調査の自由記述から分かった。このことから、事後研修会において「TRY」を決めてはいるものの、それが個々の教員の実践につながりにくい状況にあるといえる。「TRY」を教員の内面に根付かせ、実践につながりやすくするためには、各教員が担当する教科や児童の実態に合った、より実現可能な授業実践目標を個々に設定し、取り組むことが有効だと考えた。具体的には、公開授業の事後研修会で提案された「TRY」を基に、個々の授業実践目標『My Try』を設定することを考案した。

また、「TRY」への取組について振り返る機会が明確に位置付けられていないため、「TRY」を継続的に意識して取り組んでいない教員もいると考えた。教員が「TRY」を継続的に意識して実践につなげるためには、「省察」を定期的に行う必要があると考えた。具体的には、各教員が『My Try』への取組について、１週間や１か月といった短いスパンで振り返ることを考えた。また、その「省察」を行う際、教員がより多様な観点から振り返り、気付きを引き出せるようにするため、互いの『My Try』への取組を共有する機会を設けることも有効だと考えた。

本研究では、上述のことを踏まえて、全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組み（図６）をつくった。この仕組みでは、振り返る機会（職員打合せ、グループ研修会）を明確に位置付けた。また、シート（「リフレクションシート」、「授業振返り・５Ｗ１Ｈシート」）を活用することで、「省察」と「概念化」を促すようにした。そうすることにより、教員が「TRY」を継続的に意識し、実践できるようにした。

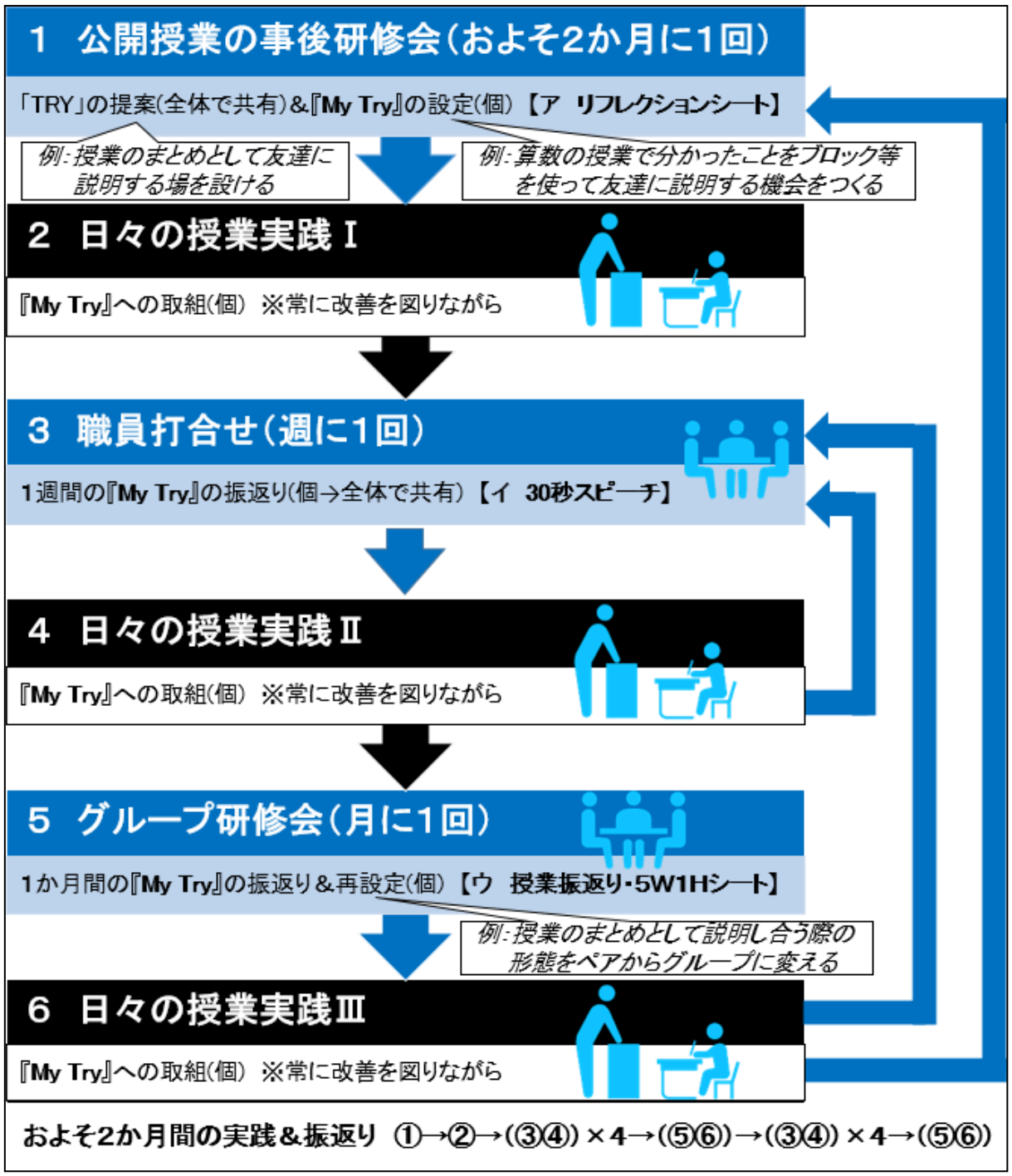


図６　全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組み

全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組みの具体的取組について、以下に示す。

ア　リフレクションシート

「リフレクションシート」（図７）のねらいは、『My Try』の設定により「TRY」を教員の内面に根付かせ、実践につなげやすくすることである。このシートは、全体で共有した「TRY」を基に、より実態に合った『My Try』を記述できるように構成した。明文化することで、「TRY」がより深く教員の内面に根付き、「自分ならこんな『My Try』を実践していきたい」という意欲を高めることができると考えた。

イ　30秒スピーチ

「30秒スピーチ」のねらいは、「省察」の機会を設けることにより教員が「TRY」を継続的に意識して「実践」につなげやすくすることである。研究協力校では、毎週木曜日の放課後に職員打合せが行われている。そこで、打合せ終了後に「30秒スピーチ」の時間を設定した。

７人の学級担任が１週間の自分の実践『My Try』を振り返り伝える（output）。また、他の教員の実践を聞く（input）ことで、教員がより多様な観点から振り返り、気付きを引き出せるようにした。教員の時間的負担を軽減するため、話し手がタイマーを持ち、30秒を計測しながらスピーチを行い、短時間で終わるようにした。教員がリラックスして話せることや、「30秒スピーチ」終了後も授業実践についての教員同士による会話が促進されることを期待し、着席したままで行うこととした。

事後研修会　リフレクションシート

そう思う 4
ややそう思う 3
あまりそう思わない 2
そう思わない 1

1	私にとって、日々の実践に役立つ内容であった。	4	3	2	1
	※3、4に○をした人にお聞きします。どのようなことが役立ちましたか。 （　　）				
2	全体で共有した「TRY」を受けて、自分が実践していきたい『My Try』について記述してください。				

その他、お気付きの点がありましたら、記述してください。

図７　リフレクションシート

ウ　授業振返り・５Ｗ１Ｈシート

「授業振返り・５Ｗ１Ｈシート」（図８）のねらいは、「省察」と「概念化」を行うことにより教員が自らの授業実践についてより深く考え、更なる改善ができるようにすることである。月に１回のグループ研修会で、このシートに記述する時間を設定した。

まず、教員は１か月間の『My Try』について振り返り、良かった点や改善点を記述（「省察」）する。次に、自分が今後取り組みたい『My Try』を再設定（「概念化」）する。そして、より具体的にイメージできるように、取組内容を「５Ｗ１Ｈ」の視点で記述する。

『My Try』への取組を振り返る「30秒スピーチ」（週１回）に加え、「授業振返り・５Ｗ１Ｈシート」（月１回）を実施することで、個々の授業実践が１本の線としてつながり、「TRY」への意識を更に継続しやすくなると考えた。

グループ研修会　授業振返り・５Ｗ１Ｈシート

そう思う４
ややそう思う３
あまりそう思わない２
そう思わない１

私は、全体で共有した「TRY」を受けて決めた『My Try』を意識し、自らの授業で取り組んでいる。	評価	4 3 2 1
良かった点		
改善したい点		

	【My Try（前回と変えてもよい）】 を日々の実践に生かす
Who 誰が・誰に／人物	例：私が、○年○組の児童に
When いつ／時間	例：単元（　　）を通して、全体での話合いの際に
Where どこで／場所	例：○年○組教室、黒板前で
Why どうして／何のために	例：よりよい考えに高めたり、事柄の本質を明らかにしたりしようとするため
What 何を	例：付けたい力につながる、学年・実態に合った対話活動を （２つの重点のうち１つを書き入れてもよい）
How どのようにして	例：発表された図や式のみを提示して解釈したり、関連付けたりする場を設定して（『My Try』と重なる部分もある）

図８　授業振返り・５Ｗ１Ｈシート

(4)　実践

研究協力校で行った実践の概要を以下に示す（図９）。

時期	実施内容		
６月	事前調査・分析		
７月	特別支援学級公開授業事後研修会 （リフレクションシート）	グループ研修会 （授業振返り・５Ｗ１Ｈシート）	職員打合せ （30 秒スピーチ）
９月	１・３年公開授業事後研修会 （リフレクションシート）	月１回	週１回
10 月	６年公開授業事後研修会 （リフレクションシート）		
11 月			
12 月	事後調査・分析		

図９　実践の概要

(5)　実践の結果とその考察

ア　事後調査

７月から 11 月までの期間で実践に取組んだ教員に対し、６月と同じ内容で 12 月に質問紙調査をした。質問紙調査の結果を図 10、図 11 に示す。

(ｱ)　「TRY」の理解・意識・実践

質問①「私は、前回の事後研修会で出た TRY の内容を理解している」に対し「６」を選択した人数が増加した。また、質問②「私は、次の全体研修会までに、前回の事後研修会で出た TRY を意識し、自らの授業で取り組もうとしている」に対し「５」を選択した人数が増加した。さらに、質問③「私は、次の全体研修会までに、前回の事後研修会で出た TRY を意識し、自らの授業で取り組んでいる」に対し「２」を選択した人数が減少し、「３」を選択した人数が増加した。

自由記述欄には、「TRY に対して意識が高まってきた」、「忙しさの中で

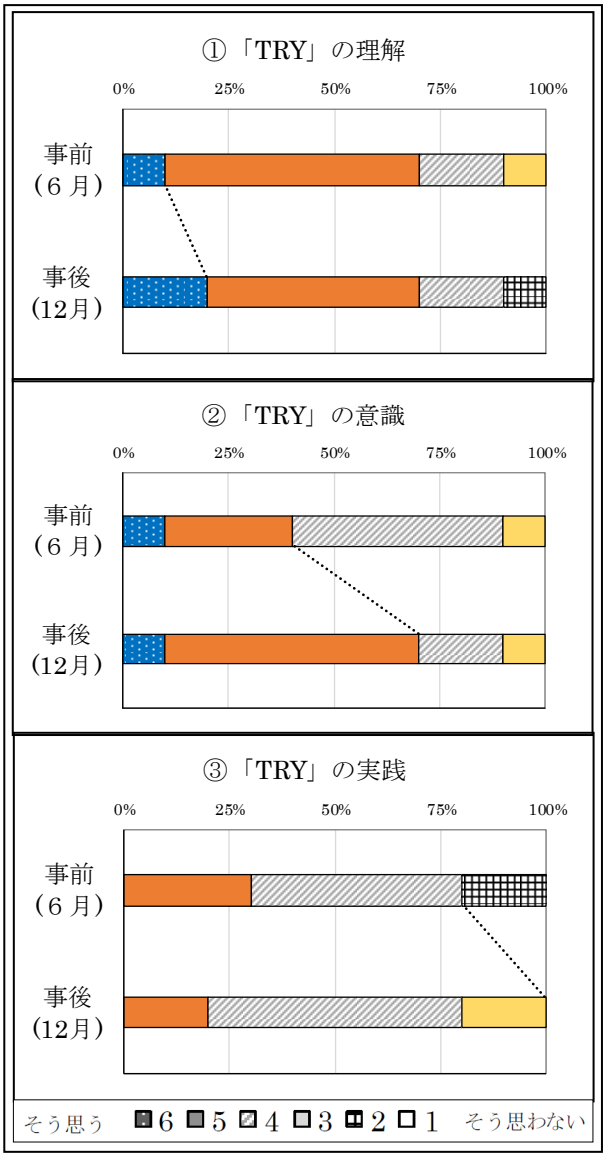


図 10　事前・事後調査の比較（Ｎ＝10）

忘れてしまい、できなくなりそうになったときに、全体での振返りがあることで意識し続けることができた」、「他の先生方がどのような授業でどんなことに TRY しているのかを知れたことがうれしかった」等の肯定的な意見があった。全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組みの中で、教員が個々の授業実践『My Try』に取り組み、その取組について定期的に振り返り共有することで、「TRY」を継続的に意識し、実践できるようになった教員が増えたと考える。

(ｲ)　「TRY」を再認識する方法

質問④「私は、事後研修会後、事後研修会で出た TRY を再認識する方法がある」に対し「５」と「６」を選択した人数がそれぞれ増加した。また、質問⑥「自校には、事後研修会後、事後研修会で出た TRY を職員全体で再認識する方法がある」に対し「５」を選択した人数が増加した。

自由記述欄には、「再認識できるように職員室に研修コーナーがあるのがうれしい」、「掲示で認識する方法がある」、「研修主任が掲示してくれたものがあり、いつでも確認できるようになっていた」等の肯定的な意見があった。職員室の研修コーナーは研究開始以前から存在していたが、全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組みをつくることで教員の「TRY」への意識が高まったと考える。そのため、研修コーナーを見る意識も高まり、「TRY」再認識の方法と捉える教員が増加したと推察する。また、研修主任が、個々の授業実践『My Try』について掲示するようになったことも影響したと考える。

(ｳ)　「TRY」を再認識する機会

質問⑤「私には、事後研修会後、事後研修会で出た TRY を再認識する機会がある」について、事前調査と

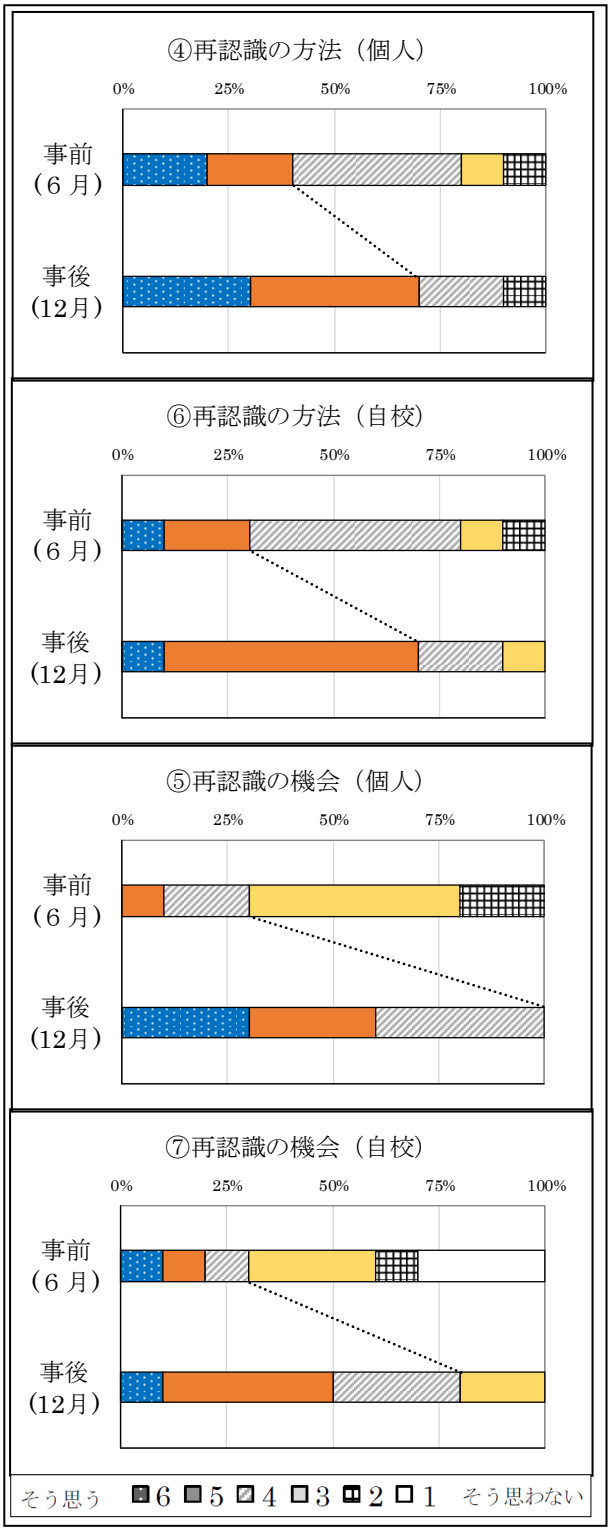


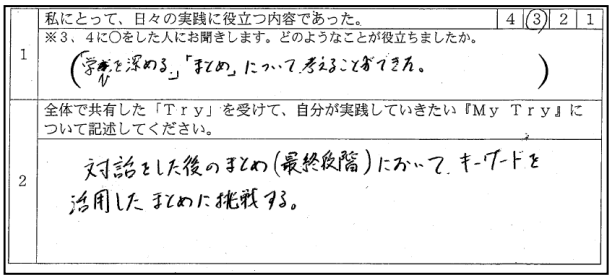
図 11　事前・事後調査の比較（Ｎ＝10）

事後調査の結果を Wilcoxon 符号付き順位検定により比較したところ、分布に有意な差があり（p<.01）、事後の方が相対的に「TRY」を個人で再認識する機会が増加したことが分かった。同様に、質問⑦「自校には、事後研修会後、事後研修会で出た TRY を職員全体で再認識する機会がある」について比較したところ、分布に有意な差があり（p<.05）、事後の方が相対的に「TRY」を自校（教員全体）で再認識する機会が増加したことが分かった。

自由記述欄には、「職員打合せでの 30 秒スピーチは、効果的な方法であり機会でもあった」、「TRY を確認する時間帯があり、充実した研修が行われている」等の肯定的な意見があった。全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組みの中で、教員は個々の授業実践『My Try』に取り組んできた。その取組について、週に１回の職員打合せでの「30 秒スピーチ」、月に１回のグループ研修会での「授業振返り・５Ｗ１Ｈシート」の実施により振り返る機会を設けることで、それらを「TRY」再認識の機会と捉える教員が増加したと考える。

イ　公開授業の事後研修会

６月の事前調査において、教員Ａは、「研修会で出た TRY について、取り組みにくい部分がある」という否定的な記述をしていた。それは、当初「TRY」が自分の担当する教科や児童の実態に合った内容ではなかったためである。


私にとって、日々の実践に役立つ内容であった。　4 ③ 2 1

※3、4に○をした人にお聞きします。どのようなことが役立ちましたか。

1　（学習を深める」「まとめ」について考えることができた。）

全体で共有した「Ｔｒｙ」を受けて、自分が実践していきたい『Ｍｙ　Ｔｒｙ』について記述してください。

2　対話をした後のまとめ（最終段階）において、キーワードを活用したまとめに挑戦する。

図 12　活用された「リフレクションシート」

７月に行った特別支援学級の公開授業（算数）の事後研修会では、「わかるにつながる、まとめの活動」に関する「TRY」が提案された。各教員は、それを踏まえて自身の授業で実践してみたい『My Try』を決定し、「リフレクションシート」に記述した。教員Ａは、「対話をした後のまとめ（最終段階）において、キーワードを活用したまとめに挑戦する」という自らの授業の実態に合った『My Try』を設定した（図 12）。

その後、12 月の事後調査では、『My Try』の設定について「自分ごととして研修を捉える意味では有効であった」という肯定的な記述をした。本研究において「TRY」を基に『My Try』を設定したことで、「TRY」がより教員Ａの担当する教科や児童の実態に合ったまとめの仕方になったと考える。そして、「取り組んでみよう」という気持ちが湧き、実践につながったと推察する。

また、教員Ａは、事前調査の「私は、次の全体研修会までに、前回の事後研修会で出た TRY を意識し、自らの授業で取り組んでいる」に対し「２」という否定的回答をしていた。しかし、事後調査では「４」という肯定的回答をした。さらに、「リフレクションシート」について「研修が日々の授業につながったと思う。自分の授業を見直す意味でよかった」という肯定的な記述が見られた。「リフレクションシート（図７）」に『My Try』を明文化することで、「TRY」がより深く教員の内面に根付き、校内研修での学びを具体的実践につなげやすくなったと推察する。

ウ　職員打合せ

図 13　「30 秒スピーチ」の様子

「30 秒スピーチ」の観察（図 13）によると、教員Ｂは「授業のまとめにおいて適用問題を行う」という自身の『My Try』への取組を振り返っていた。教員Ｂは、児童に思考力が付いたかどうかを適切に評価できる、まとめとしての適用問題について考えていた。そして、「問題が解けたかどうかを見るだけでは適切な評価ができない」という自らの気付きについて語っていた。つまり、児童に思考力を付けるためには、『My Try』を変えた方がよいと考えたのである。新たに考えた手立ては、あえて間違いのある解き方の例を児童に提示し「これは間違っています。なぜでしょう？」と問い、その根拠をノートに書かせるというものだった。そして、それを評価することにより、児童に思考力が付いたかどうかが明確になると話していた。「30 秒スピーチ」を通して、教員は自らの実践の「省察」を行うことができた。スピーチの最後に「次の目標」を設定した教員は、持論を形成する「概念化」も行っていたと推測する。

教員Ｂは、事前調査の「TRY を再認識する機会がある」に対し「２」という否定的回答をしていた。また、「職員全体ではきちんと TRY を意識できる時間はない」という否定的な記述をしていた。しかし、事後調査では「５」という肯定的回答をした。また、仕組みについて「研修で学んだことを生かして『My Try』を設定し、毎週 30 秒スピーチで振り返ることは、研修の日常化につながってよいと思う」という肯定的な記述が見られた。１週間に１回という短いスパンで『My Try』を振り返る機会を設けることで「TRY」を再認識でき、「TRY」への意識を継続することにつながったと考える。

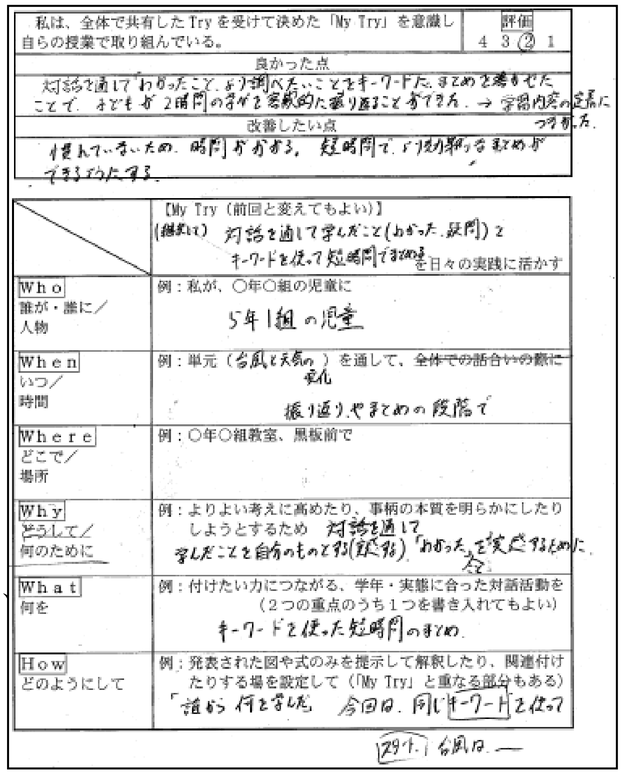
さらに、教員Ｂは、「30 秒スピーチ」について「他の方のやってみた感想をすぐに聞けたので、まねをしてやってみるということができてよかった」という肯定的な記述をした。このことから、他の教員の『My Try』への取組について聞くことで、教員がより多様な観点から自分の授業を振り返り、気付きを引き出すことができたと考える。そして、「自分もやってみよう」という意欲を喚起することもできたと考える。

エ　グループ研修会

「リフレクションシート」（図 12）で、教員Ａは「対話をした後のまとめ（最終段階）において、キーワードを活用したまとめに挑戦する」という『My Try』を設定していた。「良かった点」の欄に「対話を通してわかったこと、より調べたいことをキーワードとしまとめを書かせたことで、児童が２時間の学びを客観的に振り返ることができた。それが学習内容の定着につながった」と記述した。また、「改善したい点」の欄に「慣れていないため時間がかかる。短時間でより効果的なまとめができるようにする」と記述した。そして、「短時間でまとめる」という言葉を追加して『My Try』

を再設定し、自らの授業において取り組むこととした（図 14）。

教員Ａは、事前調査の「TRY を再認識する機会がある」に対し「３」という否定的回答をしていた。しかし、事後調査では「６」という肯定的回答をした。また、「授業振返り・５Ｗ１Ｈシート」について「やりっぱなし、言いっぱなしにならないので、必要ではあると思う。研修と照らし合わせて自分の授業を見直すよい機会となった」と記述した。さらに、他の教員からも、「月に１回という間隔が良かった。次の単元をどう進めていくかを、自分の TRY と合わせて考える機会になった」といった肯定的な記述が見られた。このことから、グループ研修会における「授業振返り・５Ｗ１Ｈシート」の実施により「TRY」を再認識し、具体的なビジョンをもつことができたと推察する。


私は、全体で共有したTryを受けて決めた「My Try」を意識し自らの授業で取り組んでいる。 評価 4 3 ② 1
良かった点
対話を通して「わかったこと、より調べたいこと」をキーワードでまとめを書かせたことで、子どもが２時間の学びを客観的に振り返ることができた。→学習内容の定着につながった。
改善したい点
慣れていないため、時間がかかる。短時間で、より効果的なまとめができるようにする。

	【My Try（前回と変えてもよい）】（継続して）対話を通して学んだこと（わかった、疑問）をキーワードを使って短時間でまとめる を日々の実践に活かす
Who 誰が・誰に／人物	例：私が、○年○組の児童に　5年1組の児童
When いつ／時間	例：単元（台風と天気の変化）を通して、~~全体での話合いの際に~~　振り返りやまとめの段階で
Where どこで／場所	例：○年○組教室、黒板前で
Why どうして／何のために	例：よりよい考えに高めたり、事柄の本質を明らかにしたりしようとするため　対話を通して学んだことを自分のものとする（定着）「わかった」を実感するために
What 何を	例：付けたい力につながる、学年・実態に合った対話活動を（２つの重点のうち１つを書き入れてもよい）　キーワードを使った短時間のまとめ
How どのようにして	例：発表された図や式のみを提示して解釈したり、関連付けたりする場を設定して（「My Try」と重なる部分もある）「誰が 何を学んだ」 今回は、同じキーワードを使って

29.11.1 台風は…

図 14　活用された「授業振返り・５Ｗ１Ｈシート」

事後調査では、他にも「改善したい点を挙げたことによって次に TRY してみたいことが明確になった」といった肯定的な記述が見られた。「授業振返り・５Ｗ１Ｈシート」に『My Try』の振返りについて記述する活動を通して、教員に「省察」を促すことができた。さらに、その「省察」を基に、教員は『My Try』を再設定（「概念化」）することもできた。しかし、「書き方が難しかった。また、グループでやる良さが出なかった。時間がきちんと設定されていないと実施は難しい」といった否定的な記述も見られ、シート（特に「５Ｗ１Ｈ」）の内容や実施時期、実施方法等には課題があることが分かった。

５　研究のまとめ

(1)　研究の成果

研究協力校での実践において、以下の成果が得られた。

ア　公開授業の事後研修会において、「リフレクションシート」を実施した。教員は、「TRY」（全教員で挑戦する授業実践目標）を基に『My Try』（より実現可能な個々の授業実践目標）を設定した。『My Try』を明文化することで、「TRY」がより深く教員の内面に根付き、校内研修での学びが具体的実践につながりやすくなった。

イ　職員打合せ終了後に、「30 秒スピーチ」を実施した。１週間の自分の授業実践『My Try』を振り返って伝え（output）、他の教員の実践を聞く（input）ことで、より多様な観

点から自分の授業実践を振り返るようになり、教員の気付きを引き出した。１週間に１回という短いスパンで「省察」を促すことで、教員の研修（対話・まとめ）への意識が継続し、個々の授業実践『My Try』への取組につながりやすくなった。

ウ　グループ研修会で、「授業振返り・５Ｗ１Ｈシート」を実施した。教員は、１か月間の自分の授業実践を振り返り、「良かった点」と「改善したい点」を記述（「省察」）した。そして、その２点を踏まえ、『My Try』を再設定（「概念化」）した。「省察」と「概念化」を促すことで、教員が自らの授業実践についてより深く考え、更なる改善につながりやすくなった。

エ　個々の授業実践を基に、継続的に「省察」と「概念化」を促すことにより、日々の授業実践と全体研修での学びが１本の線としてつながり、教員が「TRY」への意識を更に継続しやすくなった。

以上のことから、全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組みをつくることにより、公開授業の事後研修会で出された「TRY」を教員が継続的に意識し、実践できることを検証できた。

(2)　今後の研究課題

ア　次年度の研修計画の中に、全体研修での学びを日々の授業実践に生かす校内研修の仕組みを取り入れ、年間を通して継続的に取り組めるようにする。

イ　「リフレクションシート」、「30 秒スピーチ」、「授業振返り・５Ｗ１Ｈシート」の内容を精選し、実施時期を検討することで、より継続的に取り組めるようにする。

ウ　研究協力校のような小規模校だけでなく、規模の異なる小学校や、中学校、高等学校などの他校種でも取り組める、汎用的な実践となるように検討する。

エ　児童の「対話的・主体的で深い学び」を実現するために、より研修と実践がつながる校内研修の仕組みをつくり、その有用性を検証する。

参考文献

・中原淳、島村公俊、鈴木英智佳、関根雅泰（2018）『研修開発入門「研修転移」の理論と実践』　ダイヤモンド社
・独立行政法人教職員支援機構（2018）『教職員研修の手引き 2018』
・鹿毛雅治、藤本和久編著（2017）『「授業研究」を創る－教師が学び合う学校を実現するために－』　教育出版
・青森県総合学校教育センター（2017）『校内研修活性化のためのツールブック』
・渡邉光太郎（2017）『シンプルに結果を出す人の５Ｗ１Ｈ思考』　すばる舎
・千葉県総合教育センター（2016）『すぐに使える校内研修の手法とツール』
・文部科学省（2015）中央教育審議会『これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて（答申）～』
・山形県教育センター（2010）『授業研究ハンドブック』
・京都府総合教育センター（2007）『校内研修ハンドブック』
・神奈川県立総合教育センター（2005）『校内研修ハンドブック』
・広島市教育センター（2005）『授業研究ハンドブック２』
・田中敏、中野博幸（2004）『クイックデータアナリシス』　新曜社
・Kolb, D. A. (1984) Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development, Prentice Hall

自立活動の指導を取り入れた知的障害のある児童の教科指導
―Ａ市の小学校知的障害特別支援学級における実践―

専門支援部特別支援課　長期研修員　栗田　真和

１　主題設定の理由

静岡県教育委員会の調査によると、知的障害特別支援学級数は年々増えている。それに伴い、初めて知的障害特別支援学級を担任する教諭も増加している。私が所属するＡ市でも同様である。

国立特別支援教育総合研究所（以下、特総研）が「知的障害特別支援学級（小・中）の担任が指導上抱える困難やその対応策に関する全国調査」(2015)を実施した。調査報告では､「特別支援学校学習指導要領にある知的障害教育の教科や自立活動等を組み合わせた教育課程の編成」や「個々の児童生徒に合った学習目標・内容の選定」等に困難さを抱えていることが挙げられた。小学校学習指導要領(平成 29 年告示)では、特別支援学級において実施する特別の教育課程の編成に係る基本的な考え方について､「特別支援学校小学部・中学部学習指導要領第７章に示す自立活動を取り入れること」と明記された。自立活動は、「個々の児童又は生徒が自立を目指し，障害による学習上又は，生活上の困難を主体的に改善・克服するために必要な知識及び技能，態度及び習慣を養い，心身の調和的発達の基盤を培う」ことが目標であり、障害のある児童の各教科等において育まれる資質・能力を支える役割を担っている。自立活動に対して理解を深めることは、個の教育的ニーズに応じた教科指導の充実にもつながる。

そこで、本研究では、Ａ市の小学校知的障害特別支援学級における自立活動の現状や課題を明らかにし、より個の教育的ニーズに応じた教科指導を促進するために、担任を支援するツールを提案する。そうすることで、小学校知的障害特別支援学級担任が、教科指導を充実させることの一助になると考える。

２　研究の目的

Ａ市の小学校知的障害特別支援学級における教科指導を充実させるために、自立活動に対する理解を深め、活用できる支援ツールをいくつか提案し、支援ツールを活用した実践を行う。そして、各支援ツールの有用性から個の教育的ニーズに応じた教科指導につながったかどうかを検証する。

３　研究の方法

(1)　自立活動の指導に関する先行文献や先行研究等から必要と考えられる情報を収集し、専門的な知見を整理する。

(2)　研究協力校の知的障害特別支援学級担任から質問紙調査や聞き取り調査を行い、自立活動や教科指導の現状と課題を把握する。

(3)　現状と課題を基に支援ツールを考案し、研究協力校にて、自立活動の指導を取り入れた教科指導の実践に取り組む。

(4)　研究協力校の知的障害特別支援学級担任が、支援ツールを活用した授業を実施する。

(5)　質問紙調査や聞き取り調査を行い、支援ツールを活用した授業を通しての児童の変容や、知的障害特別支援学級担任の自立活動の指導を取り入れた教科指導に対する意識の変化から、各支援ツールの有用性や教科指導が充実したかどうかを検証する。

4　研究の内容

(1)　文献及び先行研究

ア　自立活動の指導と個別の指導計画

特別支援学校教育要領・学習指導要領解説「自立活動編」（幼稚部・小学部・中学部）では、「自立活動の指導に当たっては，個々の児童又は生徒の障害の状態や特性及び心身の発達段階等の的確な把握に基づき，指導すべき課題を明確にすることによって，指導目標及び指導内容を設定し，個別の指導計画を作成するものとする」と明記されている。自立活動の指導と個別の指導計画との関連が重要であると言える。

イ　知的障害特別支援学級における自立活動の指導の現状

特総研が、平成 27 年に行った調査（N＝179）では、96.7%の知的障害特別支援学級で自立活動の指導は教育課程の中に位置付けられているが、「自立活動に対する基本的な理解が不十分であることが窺われる」と述べられている。また、仲矢ら(2019)の研究では、「特別支援学級における自立活動の指導については、個別の指導計画の作成に関わる授業の設計過程とともに、多様な実態の子どもたちを対象とした集団での指導、障害特性に対応した指導等、授業の展開過程に関する課題が多く存在しており、今、その改善・充実に向けた取り組みが強く求められている」と述べられている。

(2)　事前調査と分析

ア　対象

６月にＡ市の小学校知的障害特別支援学級担任 16 人に自立活動に関する理解度や実施状況を調査した（質問紙調査は所属校を含む研究協力校 10 校の 16 人に実施、聞き取り調査は所属校を含む研究協力校５校の８人に実施）。

イ　自立活動の指導と個別の指導計画の作成・活用に対する現状と課題

表１、表２は質問紙調査の結果である。半数以上が「⑤各教科の学習で自立活動の指導内容を取り入れて指導している」と答えている。自立活動を進めていく上で困っていること、課題と思うことを問う自由記述には、16 人中９人から「児童の実態に対して、どのような指導内容が有効であるか分からない」というような指導内容の設定への悩みにかかわる記述が挙げられた。さらに、聞き取り調査を行ったところ、「どのような情報を集めて実態把握に生かせばよいか悩んでいる」、「児童の表れから分析したことが正しいかどうか分からない」というような実態把握への悩みや「課題同士がどのように関連しているのかを整理し、中心課題を導き出せず悩んでいる」というよ

うな指導すべき課題の整理への悩みが挙げられた。こうしたことから、多くの小学校知的障害特別支援学級担任が、自立活動の指導に対する意識はあるが、実態把握や指導すべき課題の整理、指導内容の設定に悩んでいると考えた。

個別の指導計画の活用に関しては、半数以上が、「④各教科の学習と個別の指導計画を関連付けて実践している」と答えている。個別の指導計画の使用頻度については、多くの担任が年度中途と終わりで年間２回、評価や見直しを行っているということが分かった。これらのことから、多くの小学校知的障害特別支援学級担任が、各教科の学習と個別の指導計画とを関連付けているという意識はもっている。しかし、個別の指導計画を日頃から活用するということに関しては、まだ十分ではないと考えた。また、実態把握の方法として「個別の指導計画を作成する際に自立活動の内容を参考にしている」という回答があったのは、16 人中３人であった。個別の指導計画の作成や活用をしていく上での課題を問う自由記述には、教職経験の年数にかかわらず、16 人中５人から「設定した目標が適切であるかどうかの判断が難しい」等、指導目標の設定に悩んでいるという内容の記述が挙げられた。こうしたことから、個別の指導計画に基づいた指導が行われているが、自立活動との結びつきは十分ではなく、作成した内容に悩みや不安を抱えていると考えられる。

表１　質問項目に対する評価の結果　（Ｎ＝16）

質問項目＼評価	6	5	4	3	2	1
	している ←→ していない					
子どもの得意なことや良さを把握している	2	10	4	0	0	0
子どもの苦手なことやつまずきを把握している	3	9	4	0	0	0
生活の中で「生きる力を育む」ということを考えて、各教科の授業構想をしている	1	10	5	0	0	0
各教科の学習と個別の指導計画を関連付けて実践している	0	8	5	2	1	0
各教科の学習で「自立活動」の内容を取り入れて指導している	1	4	5	4	2	0
授業の中で子どもが学びを見通す時間を設けて指導している	1	7	7	1	0	0
授業の中で子どもが学びを振り返る時間を設けて指導している	1	3	5	5	1	1
子どもが各教科の学習で学んだことを生活や他教科で生かしている姿が見られる	1	3	10	1	1	0

表２　個別の指導計画の活用状況と個別の指導計画作成の際に参考にするもの（Ｎ＝16）

	はい	いいえ
個別の指導計画の目標の評価を年間3回以上行っている。	2	14
個別の指導計画の見直しを年間3回以上行っている。	2	14

	人数
引継資料	12
児童の様子、観察記録	16
障害理解に関する専門書	2
自立活動の内容	3
医療等関係機関の情報	3
保護者からの情報	13

（複数回答）

(3)　研究の構想

実態把握から実践の評価･改善までの流れを明確にした授業づくりの全体構想図やそれぞれの過程での作業を補助する支援ツールを提案することが、自立活動の指導に対する理

解を深め、個の教育的ニーズに応じた教科指導を充実させていくために有効であると考えた。そこで、以下のことに取り組んだ。

ア　授業づくりの全体構想図

図１は授業づくりの全体構想図（以下、全体構想図）である。実態把握を充実させ、指導すべき課題の整理をしやすくするために、実態把握を Research とした R－PDCA サイクルでの全体構想図を考えた。長いスパン（１年間）の R－PDCA サイクルの中に、短いスパン（１学期間）での R－PDCA サイクルが存在している。長いスパンでの R－PDCA サイクルでは、児童の実態から自立活動の指導内容を意識し、身に付けたい力・態度を絞って、個別の指導計画を作成する。そして、身に付けたい力・態度をどの教科、活動で育てるのかを明確にし、実践・評価・改善を行う。短いスパンでの R－PDCA サイクルでは、各教科等の指導内容を計画し、実践・評価・改善を行う。そして、評価（Check）から得られた情報を改善（Action）として、それぞれのスパンの実態把握（Research）と計画（Plan）の見直しに生かしていく。

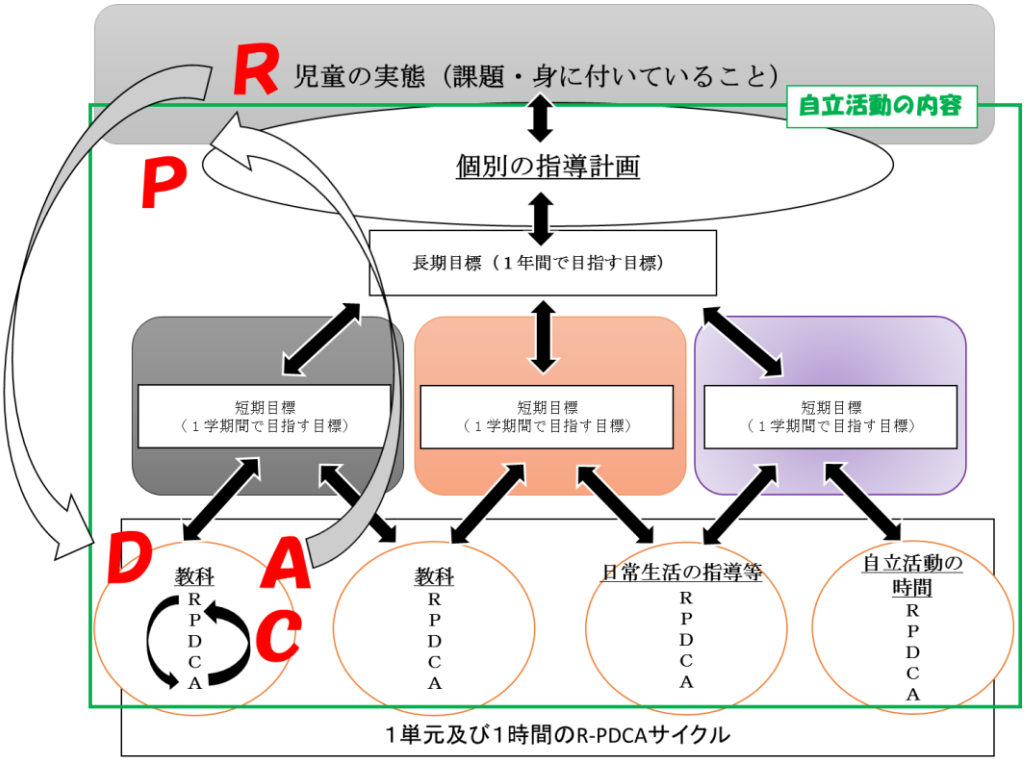


図１　授業づくりの全体構想図

イ　支援ツールの考案

R－PDCA サイクルを機能させるために、各過程を補助する支援ツールを考案した。

(ｱ)　ヘルプシートとリサーチシートを活用した実態把握の手順

実態把握（Research）の過程では、ヘルプシートとリサーチシートを活用する。図２はヘルプシートとリサーチシートを活用した実態把握の手順である。ヘルプシートは、実態把握をする視点を明確にして情報収集をすることを補助するためのチェックシートである。自立活動の内容を取り入れて構成した。備考欄に様子や支援等、参考になる情報を記入することで、個別の実態を詳細に把握できるようにした。

リサーチシートは、ヘルプシートでチェックした項目の表れを具体的に記入する。ヘルプシートとリサーチシートの記入をし、往還することによって、児童の実態をより明確なものにする。こうしたプロセスを踏むことで改善（Action）を行う過程で実態把握（Research）の見直しがしやすくなると考える。また、ヘルプシートとリサーチシートに記載された情報を、関係する指導者間で共有することで、多面的・多角的に実態を把握したり、指導者の悩みを解消したりできると考える。

図２　ヘルプシートとリサーチシートの活用の流れ

（ｲ）　プランシートを活用した指導計画作成の手順

計画（Plan）の過程では、把握した個々の実態から具体的な指導内容を考えていくために、プランシート（図３）を活用する。①では、ヘルプシートやリサーチシートの内容を参考にして記載する。そうすることで、得意・不得意な面を一目で把握することができるようにした。②の長期・短期目標を設定する際には、①で把握した情報と照らし合わせることで、目標の妥当性を検討できるようにした。そして、③で「どのような指導内容を」「どのような手立てで」「どのような場面で」指導・支援し、習得できるようにしていくのかを考えていく。これらの情報は個別の指導計画と密接に結び付いている。プランシートを活用することで、児童の長期・短期目標やそれらに対する指導の評価・見直しの手助けにつながると考える。

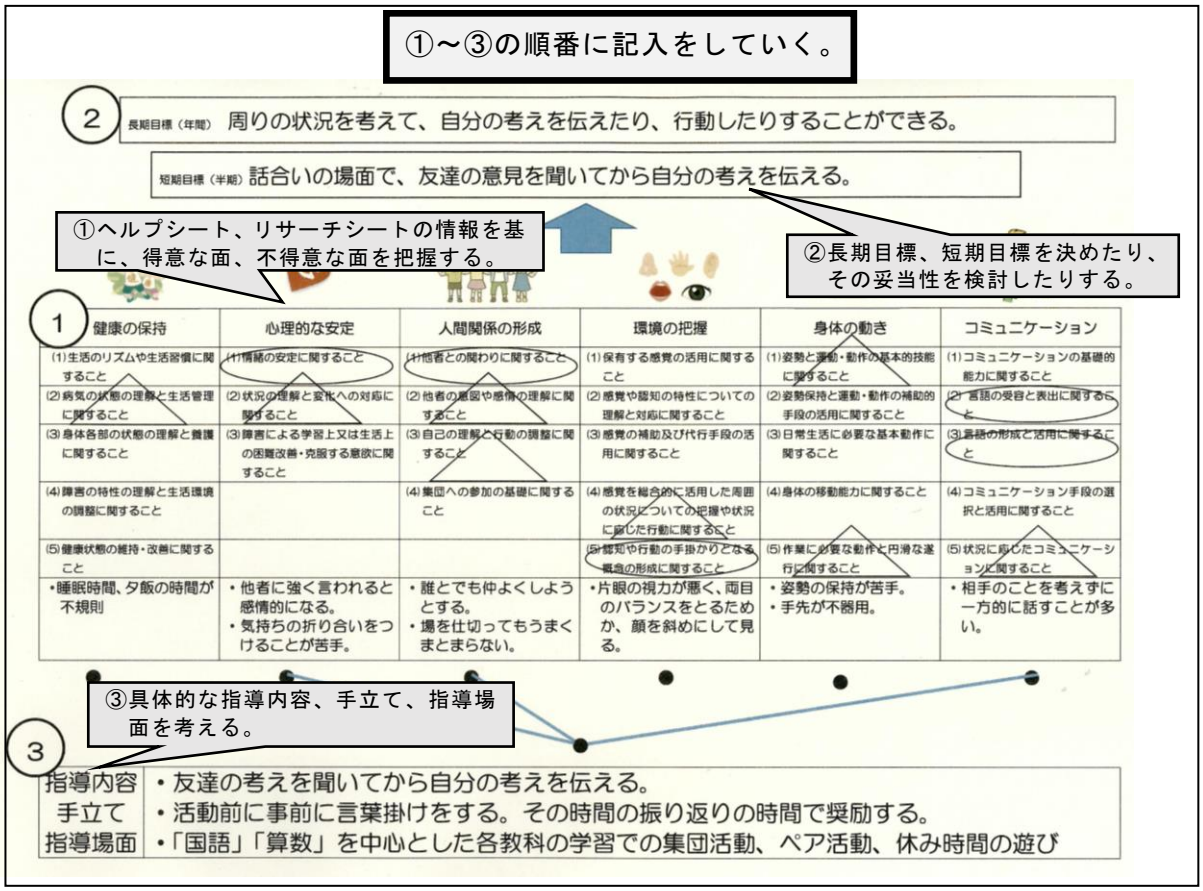


図３　Ｃ児のプランシート

(ｳ)　自立活動チェック授業カードを活用した実践―評価―改善の手順

実践（Do）、評価（Check）、改善（Action）の各過程では、自立活動チェック授業カード（図４）を活用する。単元を通して身に付けたい資質・能力や自立活動との関連を整理することができるようにした。また、単元の中で事例児を中心に指導内容の検討を行えるように構成した。本時の目標、評価、自立活動に関する表れを記入することで、児童の成長、教師の指導・支援の成果や妥当性を評価し、次時の指導の改善に生かすことができるようにした。授業の計画から評価までの流れを１枚のカードにすることで、児童の変容が分かりやすくなると考える。

国語			単元名（題材名） どんなお話？ ☞1　子どもたちにわかりやすい題材名（単元名）になっているか？
指導期間	11月12日（火）～11月28日（木）	場所	○組
単元の目標	・文中における主語、述語、修飾、被修飾の関係に気付くことができる。（知・技） ・語と語や文と文の続き方に注意し、内容のまとまりが分かるように物語を書くことができる。（思・判・表）・・・B　書くこと ・話がつながることの楽しさやよさを実感し、ペアの考えに関心をもとうとしている。（主体的に学習に取り組む態度） ☞2　目標は生活に生きることを考えた表現になっているか？		
単元を通した主な活動内容	物語づくり	自立活動との関連	人間関係の形成（2）（3） ペアのことを考えて、自分の言動を調整する力を伸ばす。 ☞3　自立活動の内容が押さえられているか？

個別の指導計画の目標に迫るために、区分と項目を焦点化する。

本時（2/4）☞4　学習課題や学習問題が「子どもの視点」で考えられているか？

活動内容	○主なあらわれ　※具体的な自立活動の指導・支援　・留意点 事例児　C児
物語づくりのデモンストレーションを見たり、聞いたりする。	登場人物の動きに注目して、写真が表す場面を説明する文章を作ろう。 ○よし、続きを考えるぞ。 ○H児さんと言い争いにならないようにしよう。
写真の場面を説明する文づくり C児、H児ペア D児、E児ペア F児、G児ペア	①～④の場面の様子が伝わるようにするためには、どんな文を付け足そうか。 ○①は「木を」、②は「水を」が必要だ。 ○主語と述語だけでは、意味が分からないときがあるんだ。 ・例示した物語の文章を使い、主語と述語をつなぐためには、名詞＋助詞が必要な場合があることに気が付くようにする。 ①前時の続きの場面を考える。（主語・述語に気を付けて、各場面の中心になる文章を考える。） ②考えた物語をペアに向けて、読む練習を行う。 ③ペアで互いに作った物語を発表し合う。 ④ペアごと、どちらかの文章を発表する。
①	○「この間は主語を忘れてしまったから、今日は気を付けよう。」 ○ペンギンが、きょうりゅうをよんでいます。ペンギンの近くには、大きな穴がありました。きょうりゅうは、穴に入りました。きょうりゅうが穴をほると、たくさんお湯が出ました。ペンギンときょうりゅうは喜びました。 ・各場面の中心になる文章を考えたら、必要に応じて、
②	○何かここがつながっていないような気がする。つなぐ
③	○上手くつながっているかなぁ。 ○H児さんとどちらの物語にしようか。
④	※C児とH児は共に、自分の主張を言いっぱなしになり、かみ合わなくなることが予想される。前時でも使用した絵カードを提示したり、言葉掛けをしたりする。 ・発表が終わった後に簡単な質問（「だれが」、「どうした」等）をして、文章の基本的な構成を要素ができているかを確認する。
振り返り 頑張ったこと、次に頑張りたいことを発表する。	F児、G児さんペアの発表が楽しかった ○次は面白い会話文を考えたい。 ○物語づくりをまた、やりたいです。 ○でも、H児さんと言い争いにならない
準備物	場面の写真、ワークシート、絵カード（　　際に気を付けること「ゆずりあい」「頷く」「なるほど」「確認」）

事例児の実態に対して、自立活動の指導をどのように行うのか具体的に記入する。

具体的な表れや教師のアプローチを記載し、積み重ねていくことで、次時の授業づくりだけではなく、単元を通した評価にも生かしていく。

教科の目標と評価	自立活動の内容に関するあらわれ
C児・・・主語・述語や名詞＋助詞の関係を考えて、写真の場面の様子を表す文を書いたり、場面と場面をつなぐ文を書いたりすることができる。 →二文を一文にまとめてしまい、主語・述語の関係が間違った文になっていた。内容が二つながってしまっていることを、整理して伝えたり、一文に絞るように言葉掛けを行ったりすることで、主語・述語の関係を意識して、正しい文に直すことができた。	C児・・・ペア活動を行う直前に、譲り合うことや相手の主張を受け入れることを示した絵カードの提示をした。どちらの作った物語を発表するかをH児と相談するときには、提示した絵カードを見て、互いに譲り合って発表する方を決めた。譲るということを意識している。しかし、譲り合いになったときには、どうすれば良いのかが、まだ分からないようである。次時に発表の順番や意見の集約で譲り合いになったときには、譲られたら相手の思いに感謝し、「ありがとう」と言葉に出して伝える大切さを話していく。

図４　自立活動チェック授業カード

ウ　全体構想図に基づいた実践の結果とその考察　（Ｂ校におけるＣ児の表れを追って）

本学級は、３年生のＣ児、Ｄ児、４年生のＥ児、５年生のＦ児、Ｇ児、Ｈ児の知的障害特別支援学級である。コミュニケーションの積極性に大きな差がある集団である。その中で自分の考えを伝えることが得意であり、他の児童への影響が大きいと考えたＣ児を事例児として、実践を行った。

ヘルプシート、リサーチシートを活用した実態把握（図２参照）から、Ｃ児は、「手先が不器用だが、ものを作ることが好き」、「集団での活動では場を仕切るが、うまくまとめられない」、「競い合って順番が決まる活動が好きである」、「勝ち負けにこだわりがち」、「自分の気持ちに折り合いを付けることが難しいときがある」という実態が分かっている。過去にもＣ児は、高揚した気持ちを自分で静めることが難しくなり、集団での活動の中で友達と口論になることがあった。それが、学習上又は生活上の困難に当たると考え、Ｃ児に「感情を自分でコントロールする力」を付けたいと考えた。

そこで、プランシートを活用して指導計画を立てた。「人間関係の形成(2)他者の意図や感情の理解、(3)自己の理解と行動の調整、(4)集団への参加の基礎」、「コミュニケーション(2)言語の受容と表出、(3)言語の形成と活用、(5)状況に応じたコミュニケーション」という自立活動の内容が大きくかかわっていると考えた。Ｃ児が感情をコントロールするためには、他者の気持ちや状況を理解する力を伸ばすことが必要だと考え、短期目標を「話合いの場面で友達の意見を聞いてから自分の考えを伝える」と設定した。話合いの場面の児童同士のかかわり方を考えると、「自己主張が強く、意見が衝突しがちなＣ児とＨ児」、「自分の思いがあっても言えずに、場を仕切っている人の考えに流されてしまうＤ児、Ｅ児、Ｆ児、Ｇ児」という関係になると想定された。Ｃ児の得意な「自分の考えを他者に伝えられること」を生かす中で、他者の気持ちを想像することを身に付けていけば、自分の感情や行動をコントロールする力を伸ばすことにつながると考えた。

(ｱ)　実践Ⅰ　算数　「距離を測ろう」　指導時期　６月

プランシートの内容を基に、自立活動チェック授業カードを活用して授業を行った。巻き尺を使って紙飛行機が飛んだ距離を測る学習の中で、投げる順番を決める話合いをする活動を取り入れて授業を計画した。自立活動の区分「コミュニケーション」の指導内容を取り上げた。紙飛行機を投げる順番を決める活動の中で、友達の思いを聞いてから自分の思いを伝えるよう言葉掛けを毎時間行った。

活動を繰り返す中で、他者の考えを聞いてから自分の考えを伝えるＣ児の姿が増え、順番を決める司会の進行がスムーズになった。それに伴って、他の児童がＣ児に考えをスムーズに伝える姿も増えてきて、互いの「人間関係の形成」にもつながった。また、落ち着いた学習環境の中で、巻き尺の使い方を覚えたり、目盛りを正確に読み取ったりすることができるようになった。

単元を終え、他者のことを先に考えるように意識付けを行うことがＣ児の課題の達成に向けて有効な手立てであったと評価をした。この実践をその後の指導にも生

かし、継続した指導につなげることができた。

(ｲ) 実践Ⅱ　国語　「どんなお話？」　指導時期　11 月

ヘルプシートやリサーチシート、プランシートを活用し、改めて、実態、指導計画の見直しをした。「C児は、他者の気持ちや状況を想像する力が付いてきたが、C児と同じように自分の主張を抑えることが苦手な児童とのかかわりではトラブルが起きやすい」と評価した。そうしたことから短期目標を「友達と意見が分かれたときに、気持ちに折り合いを付けることができる」と修正した。

本単元の活動内容は写真の場面から様子を表す文や会話文をペアで考え、物語を作るというものである。本単元に関連する自立活動の指導区分と項目を以下のように考えた。

写真の場面を説明する文を考える活動には、「心理的な安定(1)情緒の安定、(3)障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服しようとする意欲」、「人間関係の形成(2)他者の意図や感情の理解、(3)自己の理解と行動の調整」「環境の把握(5)認知の行動や手掛かりとなる概念の形成」、「コミュニケーション(2)言語の受容と表出、(3)言語の形成と活用、(5)状況に応じたコミュニケーション」が大きく関連していると考えた。C児の実態から「人間関係の形成(2)他者の意図や感情の理解、(3)自己の理解と行動の調整」の指導内容を取り上げ、指導目標を「ペアの気持ちを考えて、自分の言動を調整する力を伸ばす」として、単元におけるC児の学びを構想した。本単元の指導内容は、「C児と同じような傾向を示すH児とペア活動を行う中で、互いの考えをじっくり聞く」とした。自分の考えを主張しながらも、相手の意見を聞いたり、受け入れたりして一つの物語を作る経験を積み重ねることで、「友達と意見が分かれたときに、気持ちに折り合いを付ける」力を伸ばすことができると考えた。単元の導入で教師がペアを発表したときに、C児は「H児と言い争いをするかも」と言った。自己理解ができていることを認め、口論にならないようにするためにどうすればよいのか投げ掛けた。気持ちよく話合いを行うポイントが明確になったところで、手立てとして用意した気持ちよく話合いを行うポイント（譲り合う、相手の意見を聞く、共感する、自分の考えを述べる）を示した絵カードを提示し、意識付けを行った。また、発表の順番や意見の集約で譲り合いになったときには、譲ってくれた相手の思いに感謝し、「ありがとう」と言葉で伝える大切さを話した。

単元を通して、C児は譲り合うことを意識してペア活動に取り組んだ。単元終盤の振り返りの中で、「１回も言い争いにならなかった」と穏やかで満足そうな表情を見せた。「人間関係の形成」にかかわる力を伸ばすことは、「心理的な安定」（情緒の安定）にもつながった。情緒が安定することで、二人で話し合う際の雰囲気がよくなり、学習に対する集中力が高まった。こうした中で、主語・述語・修飾語・被修飾語の関係に気を付けて文を書くことができるようになっていった。

エ　研究協力校の実践

研究協力校の知的障害特別支援学級担任が支援ツールを活用し、全体構想図（図１）

に基づいた授業を行った。表３は実践例とその概要である。

表３　研究協力校の実践例

学校 ＜指導した教科＞	短期目標に関連する 事例児の実態	短期目標 個別の指導計画より	自立活動との関連 （指導区分）	自立活動の 指導・支援	単元を通した変化
B校　E児 ＜算数＞ 「三角形の種類を知ろう」 二等辺三角形や正三角形の特徴を知ったり、コンパスを使って作図をしたりする。	**学習**のことで本人が分からなくて**不安**になっていることが多い。**作業的なこと**にも**不安**を感じていることが多く、**自信がもてない**。**丁寧**に**根気強く取り組む**ことができる。	授業での活動の中で、自信をもって友達に働きかけることができる。	**身体の動き（５）** **作業に必要な動作と円滑な遂行に関すること** 指先を使って、正確に作業を行う能力を伸ばす。 目と手を協応させて、支点をずらさずに作図を行う。	どこを持ったり、どこに力を入れたりすればよいのかを説明しながら手本を目の前で示す。丁寧に行えていることを認めて、長所の自覚につなげる。	コンパスを**操作する技能が上達**した。うまく作図ができなかった友達から助けを求められ、**自分の言葉で教えられた**ことで、授業中に**自分の考えを友達に伝えられる**ことが増えてきた。
I校　J児 ＜算数＞ 「○○人気調査をしよう！」 ペアで調査したデータを表にしたり、棒グラフにしたりする。	下級生の**面倒を見ようとする**ことが多い。伝えたいことがうまく伝えられないと**いらいら**し、**言葉遣いが乱暴**になる。	自分の気持ちが伝わらないときには、伝え方を変えて自分の気持ちを伝えることが増える。	**コミュニケーション（５）** **状況に応じたコミュニケーションに関すること** 下級生に対する言葉の掛け方が向上する。	いらいらしている時には、教師が間に入り、伝え方（内容だけでなく、口調や速さも含む）をアドバイスする。伝わった状況と事例児の伝え方と結び付けて価値付けを行う。	教師が示した伝え方のアドバイスを聞いて、自分の思いが伝わったことに**安心し、すぐに落ち着く**様子が見られた。
K校　L児 ＜国語＞ 「正しい文を作ろう」 言葉を組み合わせて正しい文を作る。	自分の課題が終わると**離席**が多い。**勝負に負けると癇癪**を起こす。	教師の支援を受けて自分で授業の見通しをもち、落ち着いて活動できる時間が増える。	**環境の把握（５）** **認知や行動の手掛かりとなる概念の形成に関すること** 「何をするのか」「どれくらいするのか」「終わったらどうするのか」が分かり、落ち着いて取り組む時間が増える。	本時の活動や終わった後の活動を書き出したり、説明をしたりする。やるべきことを明確に示し、１時間の学習の流れを共通理解する。活動に対する質問に対して、見通しをもっていることと結び付けて価値付ける。	活動の見通しをもてたことで、**離席の回数が減った**。**落ち着いて**学習に取り組むことができるようになり、**周りの状況を見る**ことができるようになってきた。離席しても他の児童が褒められた様子を見て、**戻る**ことができるようになってきた。
M校　N児 ＜国語＞ 「はがきを出そう」 祖父母や普段、お世話になっている人に向けて、感謝の手紙を書く。	**相手の状況を考えたコミュニケーション**ができる。しかし、**衝動的な行動**も多い。**明るく、朗らか**だが、**自己肯定感が低い**。	自分のよいところや友達のよいところに気付く。	**人間関係の形成（２）** **他者の意図や感情の理解に関すること** 相手の気持ちを想像し、感謝の気持ちをもって、やりとりを行う中で、互いの信頼関係を形成したり、自己肯定感を高めたりする。	はがきの文面を考える前に、友達と互いによい点を認め合う活動を行う。（相手を優しい気持ちにする言葉を考えて、互いに伝え合う。→うれしい気持ちを自己肯定感に結び付ける。	友達によい点を言われたことやはがきを渡した教師のお礼の言葉を聞くことで、**自己肯定感の高まり**につながった。**気持ちが安定**し、学習に**意欲をもってスムーズ**に取り組んだ。
O校　P児 ＜算数＞ 「形であそぼう」 ペアやグループで色々な三角形や四角形を使って、敷き詰め模様を作る。	絵や工作などの**制作活動が好き**。授業中はあまり喋らない。自分の考えを**主張することが苦手**である。教師には、自分の考えを伝えることができる。	必要に応じて教師の支援を受けながら、学級の中で自分の思いや考えを友達に伝えることができる。	**人間関係の形成（３）** **自己の理解と行動の調整に関すること** 自分の思いを適切に表現する力を伸ばす。	課題解決の方法が分からなくて困っているときには、同じグループの児童からのアプローチを行う。自分から思いや考えを伝えられているときは、その場で認めて、自分の思いを伝える良さを価値付ける。	単元が始まったころは、上級生にリードしてもらいながら活動に取り組んでいた。ペアを替え、敷き詰め模様を作る活動を繰り返す中で、**自ら**ペアの児童に言葉を掛けて、**自分の考えを主張する**姿が見られるようになってきた。

※**太字**は注目した内容

オ　支援ツールの活用を通した自立活動の指導に対する意識の変化

(ｱ)　聞き取り調査の結果と考察

研究協力校の中から、知的障害特別支援学級担任の経験が５年未満の６人の担任

（６月に行った質問紙調査の考察から、自立活動の指導に悩みを抱えていることを顕著に示した担任）を対象に、全体構想図に基づいた授業の感想、意見、改善点の聞き取り調査を行った。聞き取り調査は、６～７月（支援ツールの使用前の段階)、９～10 月（支援ツールを使用した指導計画の見直しをしている段階)、11 月（支援ツールを使用した授業実践を終えた段階）に行った。調査結果の分析は、聞き取りをした内容を単語で区切り、単語の出現回数やその結び付きを分析し、考察を行った。表４はそれぞれの時期の聞き取り調査の中で、出現した主な単語である。

表４　聞き取り調査の中で出てきた主な単語

時期＼内容	主な単語（出現数が多い順に記載）
６～７月	**悩む**、学習、指導、課題、プリント、支援、多い、感じる、行う、実態把握、授業、活動、個別学習、時間、**分からない**、**どうすればよいか**、イメージ、マンツーマン、聞く、難しい
９～10 月	指導、課題、**明確**、実態把握、学習、感じる、**気付く**、考える、実態、取り入れる、流れ、授業、内容、**分かる**、目標、違う、改めて、**広がる**、自信、**悩む**
11 月	指導、**明確**、感じる、支援、実態把握、評価、課題、単元、ツール、考える、時間、授業、目標、理解、計画、作成、次、設定、**深まる**、**分かる**、流れ

※**太字**は変化が明確になった内容

６～７月の聞き取り調査からは、次のような傾向が把握できた。どのような情報を集めて「実態把握」に生かせばよいか「悩んでいる」。また、どのように「課題」を整理して、中心的な「課題」を考えればよいのか「悩んでいる」。「自立活動」の指導は、「生活」の中で苦手なことを行う「イメージ」がある。国語・算数の「学習」は「プリント」「中心」に行っている。「悩む」、「分からない」、「どうすればよいか」というような単語が多く出現している。これらのことから、実態把握や指導すべき課題の整理、指導内容の設定に悩んでいる状況が考えられる。

９月～10 月の聞き取り調査からは、次のような傾向が把握できた。支援ツールによって、不安を抱えていた「実態把握」について、児童を見取る視点が「分かり」、実態が「明確」になった。自立活動の指導を取り入れて、学習「指導」の「流れ」を考えることが「分かってきた」。「明確」、「気付く」、「分かる」、「広がる」といった展望を示す単語が増えたことから「悩む」ことが減ってきたと考えられる。

11 月の聞き取り調査からは、次のような傾向が把握できた。支援ツールを使用することで「自立活動」の「理解」が「深まった」ことを感じた。また、R－PDCA サイクルの流れを意識して、「評価」をし、「次」の「授業」の「計画」を考えられるようになってきた。出現した単語からも、自立活動の指導を取り入れた授業づくりに必要な過程が、「明確」になってきたと考えられる。

自立活動の指導を取り入れた授業を通した児童の様子は、「学習の流れに見通しをもっていた」、「主体的に学習に取り組んでいた」、「学習内容をよく理解していた」、「児童が自立活動の指導を取り入れた授業の時間を楽しみにしていた」といった内容が各担任から出された。

自立活動への理解が深まったことで、「個別の指導計画の評価や見直しに対する悩

みや不安が減った」「児童の成長を以前よりも実感できるようになった」という声も聞かれた。これらのことから実態に応じた指導が充実してきたと考えられる。

(ｲ)　質問紙調査の結果と考察

６月に行った質問紙調査（表１を参照）を 11 月にも行い、その結果を比較して、４以上の評価を付けた人数に着目した分析を行った。図５と表５は質問紙調査の結果から、自立活動の指導と個別の指導計画の項目について抜粋したものである。

「④各教科の学習と個別の指導計画を関連付けて実践している」については、６月に２や３の評価を付けた担任の評価が４の評価を付ける変化が見られた。また、１～３年目の担任２人と４～８年目の担任２人の評価が、５から４になる変化が見られた。９年目以上の担任には、大きな変化が見られなかった。６月に２や３の評価を付けた担任は、各教科の学習と個別の指導計画との関連付けに悩みを感じている担任であった。全体構想図に沿った授業づくりは、各教科の学習と個別の指導計画を関連付ける効果があったと考えられる。また、評価の数値を下げた担任がいたが、各自の実践を振り返り、内省した結果であると考えられる。

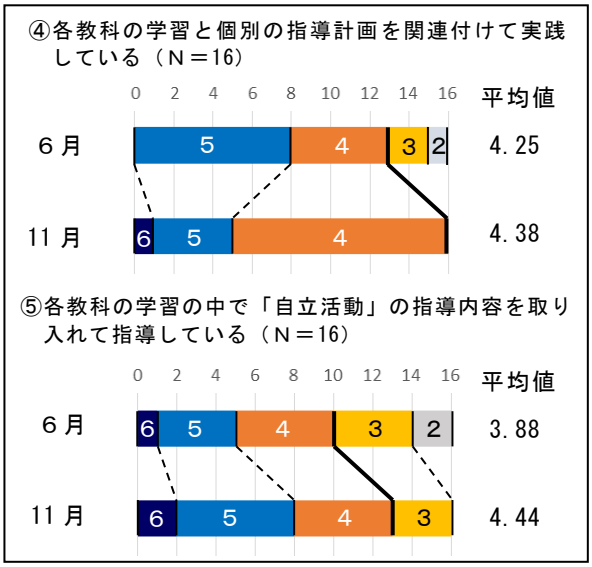


図５　質問紙調査の結果の比較

表５「個別の指導計画の活用状況作成の際に参考にするもの」の数値の変化（N＝16）

	はい	いいえ
個別の指導計画の目標の評価を年間3回以上行っている。	2→3	14→13
個別の指導計画の見直しを年間3回以上行っている。	2→3	14→13

	人数
引継資料	12→10
児童の様子、観察記録	16→16
障害理解に関する専門書	2→2
自立活動の内容	3→6
医療等関係機関の情報	3→7
保護者からの情報	13→11

（複数回答）

個別の指導計画の評価や見直しをする回数は、あまり変化が見られなかった。しかし、個別の指導計画作成の際に参考にするものに「自立活動の内容を参考にする」と答えた人数が増えた。こうしたことから支援ツールには、実態把握の過程や児童の成長を評価することを補助する点で有用性があったと考えられる。なお、「医療等関係機関の情報を参考にする」人数が増えたのは、11 月の調査であり、６月より医療等関係機関の情報が多くなったためであると考えられる。

「⑤各教科の学習で「自立活動」の指導内容を取り入れて指導している」については、２や３の評価から数値を上げる変化が５人に見られた。６月に２や３の評価を付けていた６人の担任の内４人は、１～３年目の担任であり、自立活動の指導に対して理解不足や悩みを感じていた。評価の数値を下げたのは、４～８年目の担任１人だけであった。こうしたことから、特別支援学級担任の経験が少ない担任にとっ

て、全体構想図に基づいた授業づくりは、各教科の学習の中で自立活動の指導の理解を促進させることに効果があったと考えられる。また、評価の数値を落とした担任が少なかったことからも全体構想図と支援ツールの提案は、自立活動の指導を促進させる効果があったと考えられる。

自立活動の指導を進めていく上で困っていること、課題と思うことを問う自由記述にも変化が見られた。６月の調査では、「指導すべき課題の整理」の悩みに関する記述が多かったことに対して、11 月の調査では、同項目に関する悩みの記述がなくなった。また、自立活動の指導を取り入れて授業をどのように進めるかという「授業を組み立てる上での課題」に関する記述が増えた。(16 人中２人から８人に変化)

聞き取り調査と質問紙調査の結果をまとめて考察すると、支援ツールは、実態把握や指導すべき課題の整理、指導内容の設定への悩みを軽減するとともに、個別の指導計画に基づいた授業の計画から評価・改善までの過程を補助する効果があったと考えられる。そして、支援ツールを活用した授業づくりは、個の教育的ニーズに応じた教科指導の充実につながったと考えられる。

５　研究のまとめ

(1)　研究の成果

ア　「自立活動の指導に対して理解を深める」、「授業に取り入れやすくなる」支援ツールを考案することができた。

イ　小学校知的障害特別支援学級担任が抱えていた「実態把握」、「指導すべき課題の整理」、「指導内容の設定」への悩みを軽減することにつながった。

ウ　小学校知的障害特別支援学級の児童が、学習の流れに見通しをもったり、学習内容を理解して主体的に学習に取り組んだりする姿が見られるようになり、個の教育的ニーズに応じた教科指導を充実させることにつながった。

(2)　今後の研究課題

個別の指導計画に基づいた指導のさらなる充実に向け、支援ツールを汎用的・継続的に活用するための見直しや活用の仕方を探っていく必要がある。

参考文献

・文部科学省 (2018)『特別支援学校教育要領・学習指導要領解説「自立活動編」(幼稚部・小学部・中学部)』　開隆堂
・桶井恵(2014)「知的障害特別支援学級（小・中）の担任が指導上抱える困難やその対応策に関する全国調査」 独立行政法人国立特別支援教育総合研究所研究紀要第 42 巻
・独立行政法人国立特別支援教育総合研究所 (2016)
「特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒の自立活動の指導に関する研究」
http://www.nise.go.jp/cms/resources/content/12406/saika8.pdf(2019 年６月５日閲覧)
・仲矢明孝　内田直美 (2019)「特別支援学級における自立活動の時間における指導－設計・展開過程での課題－」　岡山大学教師教育開発センター紀要　第９号　別冊
・愛知県立三好特別支援学校(2017)「自立活動お助けシート」
https://miyoshi-sh.aichi-c.ed.jp/(2019 年５月７日閲覧)

「プログラミング的思考」を汎用的な力に高めることを目指した教科等横断的な取組

総合支援部小中学校支援課　長期研修員　八木　光隆

1　主題設定の理由

「プログラミング的思考」は、時代を越えて普遍的に求められるものであり、情報技術が飛躍的に進展する未来社会にあっては不可欠な能力であるとされている。

来年度から全面実施される小学校学習指導要領（平成 29 年告示）（以下、新学習指導要領という。）等において、文部科学省は、「学習の基盤となる資質・能力」の一つとして、情報活用能力（「プログラミング的思考」を含む）を取り上げ、教科等横断的な視点で育成していくこととした。続いて、新学習指導要領解説総則編（以下、解説総則編という。）及び「小学校プログラミング教育の手引（第二版）（以下、手引という。）」において、小学校段階でプログラミングに取り組むねらいを示し、教科等の内容を指導する中で実施する場合には、各教科等の特質に応じて「各教科等での学びをより確実にすること」とした。これらのことから、小学校においては、教育課程全体を見渡し、プログラミングを実施する単元を計画的に位置付けていく必要があり、一貫して「プログラミング的思考」を育成することが求められると考える。

しかし、その育成を取り巻く現状においては厳しいものがある。

静岡県教育委員会の調査では、外国語の教科化への対応等の理由から、小学校第６学年の週当たりの平均授業時数は、平成 27 年度の週 27.8 時間から令和元年度は週 28.3 時間に増加している。今後、授業時数を更に増加し、予備時数などを用いて、学校独自でプログラミングを体験する時間を確保することは困難な状況である。

また、令和２年度から使用される検定教科書から、プログラミングを体験する学習活動を取り出すと、算数科や理科などの一部の教科に著しく偏っており、学習内容は単元とは別にトピックスとして扱われているものがほとんどであった。

こうした現状から、「プログラミング的思考」は、各教科等の適切な学習場面で育成を図ることが必要であり、その中で育まれた「プログラミング的思考」を発揮させることにより、各教科等の学びがより確実になることが期待される。そして、各教科等の学習で育まれた「プログラミング的思考」は汎用化されて、その後のプログラミング体験や日常に生かされる思考になることが大切である。

このように、「プログラミング的思考」を汎用化させるためには、教師が「プログラミング的思考」を育成する上で大切な視点をもつ必要性があると考え、それを明らかにすることが重要であると考えた。以上のことから、研究主題を「『プログラミング的思考』を汎用的な力に高めることを目指した教科等横断的な取組」と設定した。

2　研究の目的

児童が発揮した「プログラミング的思考」が、その後のプログラミング体験に生かされ、

日常化されることが大切である。そこで、「プログラミング的思考」を汎用的な力に高めることを目指し、教師が「プログラミング的思考」を育成する上での大切な視点について明らかにする。

3　研究の方法

(1)　新学習指導要領等や先行研究を基にして、教師が「プログラミング的思考」を育成する上での大切な視点について考える。

・「プログラミング的思考」の観点を解釈し、整理する。

・児童が発揮する「プログラミング的思考」には、どのような共通点があるかを仮定する。

・児童が発揮する「プログラミング的思考」には、各教科等に応じて適用方法に違いが表れることを想定し、適用方法の違いを仮定する。

(2)　適用方法に違いが表れやすいと考えられる内容を関連付けて、授業を構想する。

(3)　授業実践を行い、「プログラミング的思考」を発揮する際の、共通点及び適用方法の違いに関するデータを授業中の児童の表れから得る。

(4)　児童の表れや事後の調査を分析し、教師が「プログラミング的思考」を育成する上での大切な視点について明らかにする。

4　研究の内容

(1)　「プログラミング的思考」の観点の整理

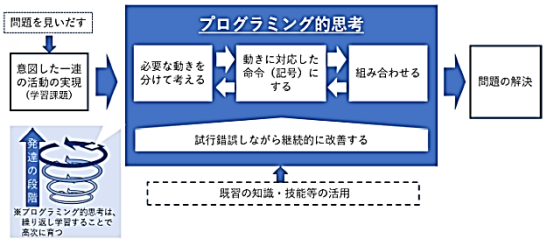


図１　「プログラミング的思考」

『小学校プログラミング教育の手引（第二版）』より

「プログラミング的思考」については、解説総則編において、「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」と説明され、手引で図１が示された。これらを基に、「プログラミング的思考」の観点から児童の表れを捉えるとき、より具体的な解釈の必要性を感じ、表１に整理した。

表１　「プログラミング的思考」の観点の解釈（図１と対応）

観点	必要な動きを分けて考える	動きに対応した命令（記号）にする	組み合わせる
解釈	一連の動きを切り分ける。	「必要な動きを分けて考える」で切り分けた手続きを、プログラムへと変換する。	「動きに対応した命令にする」までで整理した断片的なプログラムを組み合わせる。
観点	試行錯誤しながら継続的に改善する		
解釈	目的を実現するために、プログラムを改善する。		

「試行錯誤して継続的に改善する」の観点は、「プログラミング的思考」の全ての観点に働くものと捉えた。これらの観点の解釈を基に、プログラミングを実施する授業を構想したり児童の表れを捉えたりすることを、教師が「プログラミング的思考」を

育成する上での大切な視点の第一として仮定する。

(2) 「プログラミング的思考」を発揮する際の共通点

小学校段階では、教科等横断的な視点で「プログラミング的思考」の育成を図るため、「プログラミング的思考」を一貫して育成するための共通点には、どのようなものがあるかについて調査した。

共通点の一つは、「最適化」である。「最適化」とは、様々な条件に対して、目的や対象に応じて最適な状態に近付けることであると考える。松田（2014）の指摘や中学校技術・家庭科の技術分野の内容「D情報の技術」が参考になる。

松田は、高等学校の共通教科「情報」において、「汎用的な問題解決力をどう育てるか」に着目し、情報の表現、記録、計算、通信の特性を考慮した視点とともに、技術教育の考え方である最適化の重要性について述べている。

また、中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説技術・家庭編（以下、解説技術・家庭編という。）において、情報の「技術の見方・考え方」については、「生活や社会における事象を，情報の技術との関わりの視点で捉え，社会からの要求，使用時の安全性，システム，経済性，情報の倫理やセキュリティ等に着目し，情報の表現，記録，計算，通信の特性等にも配慮し，情報のデジタル化や処理の自動化，システム化による処理の方法等を最適化すること」などが考えられるとされた。

これらのことから、「D情報の技術」の内容では「最適化すること」が大切となる。したがって「D情報の技術」の内容の一部として取り扱われるプログラミングも、小学校プログラミング教育においても、同様に「最適化」を共通点とすることが重要だと考える。

共通点のもう一つは、解説技術・家庭編で示されている「順次，分岐，反復」といったプログラムの構造を支える要素が参考になる。プログラミングの体験には、「順次，分岐，反復」が含まれていることから、これらに着目して学習内容を関連させることが効果的であると考える。

そのため、「最適化」「順次，分岐，反復」という共通点で授業内容を捉えることを、教師が「プログラミング的思考」を育成する上での大切な視点の第二として仮定する。

(3) 「プログラミング的思考」を発揮する際に表れる適用方法の違い

新学習指導要領で示された資質・能力の育成にあたっては、各教科等の特質に応じた見方・考え方が働くものであるとされた。このことから、各教科等での学びをより確実にするプログラミングにも、各教科等の特質に応じた見方・考え方が働くと考えられる。

したがって、教科等の内容を指導する中でプログラミングの体験を行う場合には、各教科等で解決の仕方が異なるため、「プログラミング的思考」を発揮する際にも、その適用方法に違いが表れるのではないかと考えた。

本研究では、適用方法の違いが表れやすいと考えられる教科でプログラミングを体験することができるよう、教科等横断的な視点で授業構想に努めた。

ア　算数科で発揮する「プログラミング的思考」の適用方法の捉え

算数科における数学的な見方・考え方は、「事象を，数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え，根拠を基に筋道を立てて考え，統合的・発展的に考えること」と整理された。算数科の学習活動としてプログラミングを用いて問題を解決する際には、児童は、この数学的な見方・考え方を働かせ、「プログラミング的思考」を適用することが考えられる。

例えば、コンピュータを用いて正多角形の作図を行う学習では、図形を構成する要素に着目し、正多角形の意味を基に、「反復」の命令を組み合わせてプログラムを簡潔に表現したり、更に一部の数値を変えたりすることで、正ｎ角形について統合的・発展的に考察する。

算数科においては、このようなプログラミングを行うことで、児童は問題の解決には必要な手順があること、命令を順序よく組み合わせることが大切であること、正確な繰り返し作業が必要な時にコンピュータを用いるとよいことに気付くことができる。

このようなことから、算数科で制作される「最適化されたプログラム」は、「問題解決のために、筋道を立てて考え、必要な手順を順序よく組み合わせ、簡潔・明瞭・的確な表現に改善でき、統合的・発展的に考えた結果、一般化されたプログラム」という特徴があると考えられる。児童が算数科で発揮する「プログラミング的思考」の適用方法の捉えを、表２に示す。

表２　算数科での適用方法の捉え

「プログラミング的思考」	算数科での適用方法の捉え
必要な動きを分けて考える	・事象を数量や図形及びそれらの関係についての概念等に着目し、その特徴や本質を捉えたことを基にして、必要な動きを切り分ける。
動きに対応した命令（記号）にする	・事象を数量や図形及びそれらの関係についての概念等に着目し、捉えた一つ一つの動きに対応した命令へと変換する。
組み合わせる	・概念や原理に基づき、断片的な命令を、筋道を立てて考え、順序よく組み合わせる。
試行錯誤しながら継続的に改善する	・目的を実現するために、「反復」を用いるなどして、命令を簡潔・明瞭・的確に表現する。 ・意味を拡張し、統合的・発展的に考え、命令を一般化する。

イ　図画工作科で発揮する「プログラミング的思考」の適用方法の捉え

図画工作科における造形的な見方・考え方は、「感性や想像力を働かせ，対象や事象を，形や色などの造形的な視点で捉え，自分のイメージをもちながら意味や価値をつくりだすこと」と整理された。図画工作科の学習活動としてプログラミングを用いて問題を解決する際には、この造形的な見方・考え方を働かせ、「プログラミング的思考」を適用することが考えられる。

例えば、コンピュータを用いて動く模様を作るという表現の活動では、自分が意図した動きのある模様を表現する。そのために、「かいた形を回転させる」「かいた形を移動する」といった命令を組み合わせながら、かいた形が回転しながら移動する「動きのある模様」をつくる活動が考えられる。その際、児童は、どのように改

善すれば自分の意図する表現になるのかを考えながらつくり、試行錯誤してつくりかえることになる。

図画工作科においては、このようなプログラミングを行うことで、児童は、表現しているものを動かしてみることにより、新たな発想や構想を生み出したり、異なる視点からよさや美しさを感じ取ったりすることができる。

以上のことから、図画工作科で制作される「最適化されたプログラム」は、「児童が創造的な学びを実現するために、つくり、つくりかえ、つくる活動を実現するなど、自分が表したい気持ちの意味や価値を表した結果、個別化されたプログラム」という特徴があると考えられる。児童が図画工作科で発揮する「プログラミング的思考」の適用方法の捉えを、表３に示す。

表３　図画工作科での適用方法の捉え

「プログラミング的思考」	図画工作科での適用方法の捉え
必要な動きを分けて考える	・感性や想像力を働かせ、対象や事象について、動きの視点で捉えたことを基に、必要な動きを切り分ける。
動きに対応した命令（記号）にする	・捉えた一つ一つの動きを分け、動きに対応した命令を選択・判断する。
組み合わせる	・自分の夢や願い、経験や体験したこと、伝えたいことなど、児童が表したい、つくりたいと思うことを動きにして、創造的に表現する。
試行錯誤しながら継続的に改善する	・目的を実現するために、動きをつくったり見たりする。動きのよさや美しさなどを感じ取ったり考えたりして、自分の見方や感じ方を深める。

ウ　「各教科等の学習と関連させた具体的な課題を設定する取組」の実施と「プログラミング的思考」の適用方法の捉え

手引によると、「各教科等の学習と関連させた具体的な課題を設定する取組（以下、Ｃ分類という。）」は、各教科等の学びを確実にすることをねらいとしないため、小学校プログラミング教育のねらいを達成する取組のみを実施することができるとされている。

算数科及び図画工作科での実施を見据え、今回のＣ分類の取組では、どのようなプログラミングを体験すれば、育成する「プログラミング的思考」を効果的につなげ、適用方法の違いがより表れやすくなるかを考えた。この取組で想定される「プログラミング的思考」の適用方法の捉えを、表４に示す。

表４　算数科、図画工作科及びＣ分類での適用方法の捉え

算数科での適用方法	図画工作科での適用方法	今回のＣ分類での適用方法
・目的を実現するために、「反復」を用いるなどして、命令を簡潔・明瞭・的確に表現する。 ・意味を拡張し、統合的・発展的に考え、命令を一般化する。	・自分の夢や願い、経験や体験したこと、伝えたいことなど、児童が表したい、つくりたいと思うことを動きにして、創造的に表現する。 ・目的を実現するために、動きをつくったり見たりして、動きのよさや美しさなどを感じ取ったり考えたりし、自分の見方や感じ方を深める。	・目的を実現するために、「反復」を用いるなどして、命令を簡潔・明瞭・的確に表現することと、各々に現れる様々な条件に応じて、命令を改善することのバランスを考え、目的に近づける。

これらの適用方法の違いを踏まえて、プログラミングを実施する授業を構想したり、児童の表れを捉えたりすることを、教師が「プログラミング的思考」を育成する上での大切な視点の第三として仮定する。

本研究は、「プログラミング的思考」を汎用的な力に高めるためには、①「プログラミング的思考」の観点とその解釈を踏まえること、②プログラムの構造を支える要素である「順次，分岐，反復」に着目し、最適化するという共通点を見いだすこと、③各教科等の特質に応じた解決の仕方によって適用方法に違いが表れることに着目すること、この３点を仮定して取り組み、児童の表れなどを根拠として、これらが大切な視点であることを明らかにするものである。そして、このことは、最適化したプログラム、振り返りでの児童の記述、質問紙調査等に加えて、実践Ⅰと実践Ⅱにより育成された「プログラミング的思考」が、実践Ⅲでどのように発揮されたのかを基に考察する。

(4) 授業実践

(1)～(3)で述べたことを基に、実践ⅠとしてＣ分類の取組、実践Ⅱとして図画工作科、実践Ⅲとして算数科の授業を行った。

ア 実践Ⅰ Ｃ分類の取組の実践

(ｱ) 本時のねらい

社会科の「我が国の食料生産（第５学年)」と関連付け、本時のねらいを「無人トラクターを自動運転するプログラムを制作することを通して、『反復』の要素に着目し、無駄なく水田を耕す動きに近づくように試行錯誤をしながら、与えられた条件を考慮したプログラムに改善することができる。」とする。

(ｲ) 「プログラミング的思考」の具体の想定

「LEGO マインドストーム『ＥＶ３』(以下、ＥＶ３という。)」を無人トラクターに見立て、長方形に区画された約１㎡の水田模型を効率よく動かすためのプログラミングを行う。児童が主体的に学ぶために、次の手立てを取る。

最初に、水田模型の途中まで動く、間違いを含むサンプルプログラムを提示する。児童は、サンプルプログラムの命令の意味を、実際の機体の動きと関連付けて読み取る。次に、サンプルプログラムの間違いに気付いて修正したり、「反復」の要素を見いだして、プログラムの簡潔性に気付いたりする。しかし、水田模型の枠の形、床面の摩擦、機体のモータの出力の違い等の条件を考慮すると、「反復」を用いて簡略化したプログラムを、更に細かく改良する必要性を感じ、試行錯誤しながら継続的に改善するだろう。

これらのことから、児童に考えさせたい「最適化されたプログラム」は、「水田模型の枠の形、床面の摩擦、機体のモータの出力の違い等の条件を考慮して、目的の動きに近づくようにしたプログラム」となる。

(ｳ) 児童の表れ

「プログラミング的思考」の適用方法の捉えと児童の表れを、表５に示す。

表５　実践Ⅰ　本時の適用方法の捉えと児童の表れ

「プログラミング的思考」	本時における児童の「プログラミング的思考」の適用方法の捉え	児童の表れ（授業記録、ワークシート等）
必要な動きを分けて考える	・サンプルプログラムや機体の動きを基に、「直進」「回転を指示する条件」「回転」といった必要な動きを捉える。	・実際に機体を手で押しながら、どちらのタイヤが何回転進むことが必要なのかを探り、サンプルプログラムの数値を改良した。
動きに対応した命令（記号）にする	・サンプルプログラムを基に、捉えた一つ一つの動きに対応した命令の意味を考察し、改良する。	・一つ一つの命令と実際の機体の動きを比較しながら、プログラムの意味を理解した。 ・機体の向きを変える命令が間違っていることに気付いた。
組み合わせる	・命令を「反復」させて表現し、その簡潔性に気付く。 ・細かな動きの命令を組み合わせ、目的の動きに近づける。	・長い距離を動かすときは、同じプログラムでは「反復」を用いた方が、プログラムが簡単に表せると気付いた。 **・「反復」を用いることで長い命令の数を減らせると気付いた。（図２・３実線枠内）**
試行錯誤しながら継続的に改善する	・水田模型の枠の形、床面の摩擦、モータの出力の違い等、様々な条件に着目し、数値を改善して動きを比較する。 ・「反復」を用いるか細かく数値を改善するかの判断をし、目的の動きに近づける。	・改良したプログラムにもかかわらず、実際の機体の動きと期待していた機体の動きにずれがあることに気付いた。 ・タイヤを２回転から 2.1 回転にして、繰り返し試したら効率よく動くことに気付いた。 **・繰り返しブロックで囲む命令の範囲を変え、繰り返しで命令する部分と細かく命令する部分を分け、個々の条件に対応してそれらのバランスを考えた。（図２・３点線枠内）**

(ｴ)　分析と考察

児童は、機体が水田模型全体を効率よく動くようにするため、「反復」の要素に着目し、図２のように「反復」の命令を用いて簡略化した。しかし、様々な条件を考慮した結果、図３のように、作業を細かく分けて数値を微調整することになった。児童は、「反復」を用いた命令の簡略化と、条件を考慮した細分化の二つの考えを、個々の条件に応じてバランスよく組み合わせて最適化を目指した。

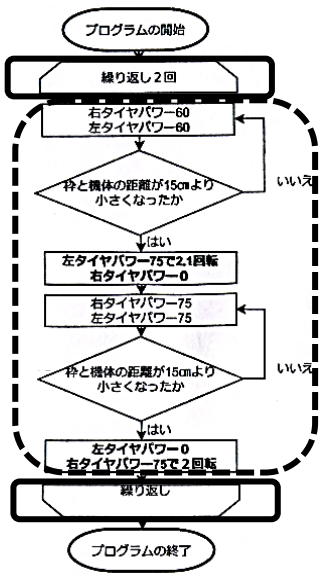


図２　命令の簡略化を重視したプログラム

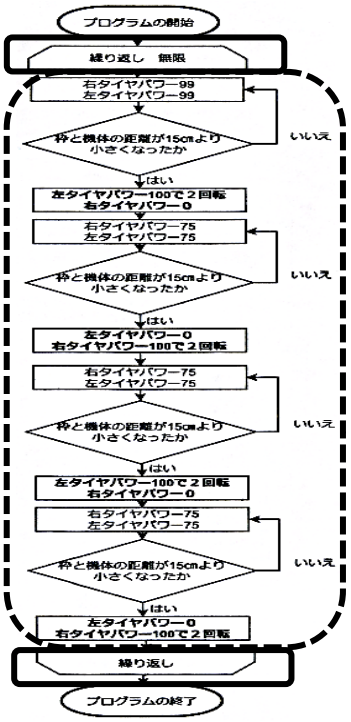


図３　条件を考慮して細かく命令したプログラム

イ　実践Ⅱ　図画工作科

題材「気持ちをもようにして表そう」の実践

(ｱ)　本題材及び本時のねらい

本題材及び本時のねらいを「運動会のときの自分の気持ちを模様にして表す活動を通して、動きによって自分の気持ちを表すことができることに気付き、自分の表したい気持ちを表すために、模様の動きの表し方を工夫したり、表現の意図

や特徴、表し方の変化などについて自分の見方や感じ方を深めたりすることができる。」とする。

(ｲ)　「プログラミング的思考」の具体の想定

コンピュータを用いることで、造形的な特徴の中の「動き」に着目した発想や構想を生み出し、自分の表したい気持ちを表すために動きをつくり出すことができる。

そこで、児童が「動き」に着目するための手立てとして、「反復」の命令を用いたサンプルプログラム（図４）を用意する。その「動き」を鑑賞することを通して、「動き」の意図や特徴、表し方の変化などについて、児童が自分なりの見方や感じ方をもつ。それを基に、「動き」を試行錯誤して改善する活動を通して、自分の見方や感じ方を深め、自分の表したい気持ちを表せることに気付く。

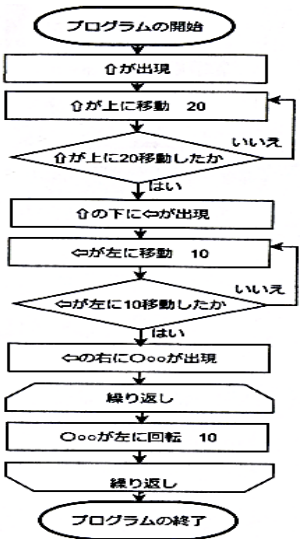


図４　サンプルプログラム

これらのことから、児童にとっての「最適化されたプログラム」は「自分の表したい気持ちを表すために、サンプルプログラムの動きを改良したり必要な命令を追加したりした結果、個別化されたプログラム」となる。児童は、模様の動きを改良することで発展性を感じたり、独自性を出したりするなどの様々な視点から、実践Ⅰとは異なる試行錯誤や改善をするだろう。

(ｳ)　児童の表れ

教師も児童もサンプルプログラムの鑑賞を通して、形や色、動きといった造形的な特徴に着目し、表し方の工夫を捉えていた。しかし、授業後に教師が改めて「動き」を焦点化して分析したところ、児童の「プログラミング的思考」の適用方法を顕在化することができた。なお、「プログラミング的思考」の適用方法の捉えと児童の表れを、表６に示す。

表６　実践Ⅱ　本時の適用方法の捉えと児童の表れ

オブジェクト(a)(b)…嬉しい気持ち、(c)…不安な気持ち、(d)…頑張る気持ち、(e)…悲しい気持ち

<table>
<tr><th>「プログラミング的思考」</th><th>本時における児童の「プログラミング的思考」の適用方法の捉え</th><th colspan="2">サンプルプログラムの鑑賞を通して
共通する見方や感じ方を深める児童の表れ</th></tr>
<tr><td>必要な動きを分けて考える</td><td>・サンプルプログラムを読み取り、動きにはいくつかの命令が「反復」されていることに気付く。
・移動させたり回転させたり敷き詰めたりするときに必要な動きを捉える。</td><td colspan="2">・「動き」の視点で捉え、「迷子」「波」「ダンス」「手を繋いでいる」「目が疲れる」などの見方や感じ方をつくりだしたオブジェクト（○。。）の動きについて、上・下・斜め等の動きが繰り返されて、回転する動きになっているのではないかと考えた。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>児童Ａの表れ（図５）</td><td>児童Ｂの表れ（図６）</td></tr>
<tr><td>動きに対応した命令(記号)にする</td><td>・自分の表したい気持ちを表すために、捉えた一つ一つの動きに対応した命令を改良して「反復」させる。</td><td>・波で嬉しさを表すため、矢印から(a)(b)が「反復」して出現するように命令した。波のうねりで気持ちの変化を表すために、(a)(b)の回転の動きを付けた。</td><td>・楽しさと悲しさを表すために、「反復」して矢印から(d)(e)が出現する命令にした。
・楽しさと悲しさが消える様子を表すために、(d)(e)が下に移動して徐々に消えていく命令をつくった。</td></tr>
</table>

組み合わせる	・命令を「反復」させて表現し、その簡潔性に気付く。 ・自分の表したい気持ちを表すために、「反復」を用いずに別の動きを追加する。	・不安を表すため、その場で回転をしてあまり動かない(c)のプログラムをつくり、嬉しい波を表現した(a)(b)の動きと対比させて表した。(図５点線枠内)	・楽しさと悲しさを交互に表すために、同じ矢印から(d)の命令と(e)の命令それぞれのプログラムをつくって組み合わせた。(図６点線枠内)
試行錯誤をしながら継続的に改善する	・位置を少しずらしたり、回転を加えたりして動きを試し、自分の表したい気持ちに近づける。	・嬉しさの種類を表すために、(a)(b)の回転の速さを変え、嬉しい気持ちにも違いがあることを表した。(図５実線枠内)	・楽しさが悲しさより多く出現するように、矢印の移動の速さを僅かに変え、(d)が(e)よりも多く出現するようにした。(図６実線枠内)

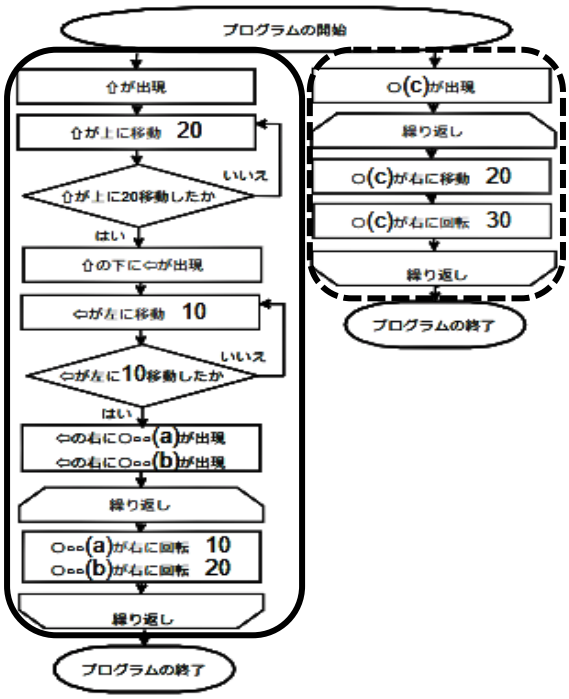


図５　児童Ａのプログラム

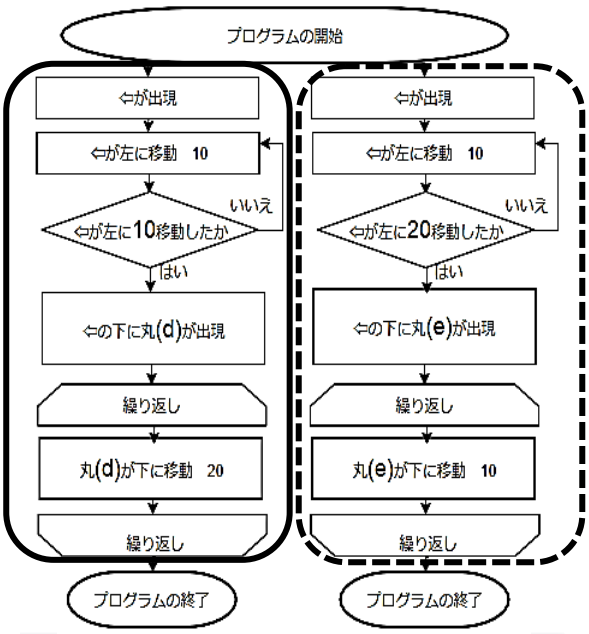


図６　児童Ｂのプログラム

(エ)　分析と考察

児童は、サンプルプログラムの「動き」を鑑賞することを通して、「動き」に対する自分の見方や感じ方を深め、運動会のときの複雑な心境を表した。具体的には、「嬉しさ」や「楽しさ」といった肯定的な気持ちに対して、速さや方向、間隔、「反復」などの必要な命令を組み合わせた（図５、図６実線枠プログラム)。一方で、肯定的な気持ちの中に隠れる「不安」や「悲しさ」といった否定的な気持ちに対しても、同じ画面上に同時に作動するプログラムを制作し、動きの命令を組み合わせた（図５、図６点線枠プログラム)。このように、児童は、サンプルプログラムの動きを改良したり必要な命令を追加したりして創造的にプログラムを制作し、自分の気持ちの意味や価値を明確に表すために最適化を目指したと言える。

ウ　実践Ⅲ　算数科　単元「正多角形」の実践

(ｱ)　本単元及び本時のねらい

本単元のねらいを「図形を構成する要素に着目し、円と関連させて正多角形の基本的な性質を見いだし、その性質や構成の仕方を筋道を立てて考え説明するこ

とができる。」とし、本時のねらいを「辺の長さが全て等しく、角の大きさが全て等しいという正多角形の意味を基に、プログラムを使って正八角形を作図するとともに、更に一部を変えることでいろいろな正多角形を同様に考えることができる。」とする。

(ｲ) 「プログラミング的思考」の具体の想定

円の性質と関連させた作図に続いて、児童は、正多角形の意味を基に、辺の長さや角の大きさに着目すれば作図ができると考えている。ところが、定規と分度器を使うことでは正確に作図できないことに気付く。児童はこれまでに、一貫して「反復」の要素に着目し、正確に繰り返す作業はコンピュータが得意であることを経験してきているので、コンピュータを用いることによってこの課題を解決できるのではないかと考える。そこで、本単元では実践Ⅰと実践Ⅱのようなサンプルプログラムは使用せず、児童が命令を自ら選択・判断し、最適化を目指して目的の動きをつくることを目指す。

なお、利用するプログラム言語「Scratch」は、基本的には外角で作図をするが、上記のねらいから、内角で命令できるオブジェクトを教師が用意する。

これらのことから、児童に考えさせたい「最適化されたプログラム」は、「正多角形の作図に必要な要素に着目し、『反復』の命令を組み合わせて簡潔に表現するとともに、更に一部の数値を変えることで、正ｎ角形について統合的・発展的に考察して一般化したプログラム」となる。児童は、プログラムの簡潔性の他にも、その一般性、正確性、能率性、発展性等の様々な視点から、実践Ⅰや実践Ⅱのときとは異なる試行錯誤や改善をするだろう。

(ｳ) 児童の表れ

「プログラミング的思考」の適用方法の捉えと児童の表れを、表７に示す。

表７　実践Ⅲ　本時の適用方法の捉えと児童の表れ

「プログラミング的思考」	本時における児童の「プログラミング的思考」の適用方法の捉え	児童の表れ（授業記録等）
必要な動きを分けて考える	・正八角形の意味を基に、正八角形を作図するという一連の動きを「一つの辺の長さ」「一つの角の大きさ」「繰り返しの回数」に切り分ける。	・ものさしと分度器を用いて正八角形を作図した経験を基にして、一連の動きを「一つの辺の長さ」「一つの角の大きさ」「８回繰り返す」に切り分けて考えることで作図できると考えた。
動きに対応した命令(記号)にする	・正八角形の意味を基に、切り分けた一つ一つの手続きに対応した命令（「○歩動かす」「角度を○にする」「繰り返し○回」等）を選択・判断する。 ・変換された命令に数値を入力する。	・正八角形の意味と作図をした経験を基にし、幾つかの命令カードの中から、正八角形の作図に必要なものとして、切り分けた一つ一つの手続きに対応したカードを、ほとんどの児童が直ちに選択・判断することができた。 **・辺の長さに着目して「○歩動かす」の命令に 20、50、100 等の任意の数値を入力したり、角の大きさに着目して「角度を○にする」の命令に前時までの学習を基に 135 を入力したりした。（図７点線枠内）**
組み合わせる	・「20 歩動かす」「角度を 135 にする」「20 歩動かす」…のように、正八角形の意味を基にして、断片的な命令を順序よく組み合わせる。	・正八角形の意味を基にし、「○歩動かす」「角度を 135 にする」の順序で命令を組み合わせ、それを８回繰り返そうと試みた。 ・ところが、プログラムが長くなることに気付き、よりよい方法がないか考え始めた。

試行錯誤しながら継続的に改善する	・正八角形の意味を基に、「反復」の命令を組み合わせて表現し、その簡潔性に気付く。 ・更に一部の数値を変えることで、正ｎ角形について統合的・発展的に考察し、表現する。	**・「反復」の命令の必要性を教師に求め、それを使ってプログラムを簡潔に表すとともに、そのよさに気付くことができた。（図７・８実線枠内）** **・正八角形を作図するプログラムを正九角形や正十角形、正百角形にも活用できるのではないかと考え、円と関連させた正多角形の性質を基にして、一つの角の大きさを求め（正百角形の場合…式360÷100、180÷3.6＝176.4）、必要な数値を入力して作図することができた。（図８点線枠内）**

(エ)　分析と考察

児童が制作したプログラムは、正多角形の意味を基に、図形を構成する要素に着目し、必要な動きを分けて考え、「反復」の記号を組み合わせて、必要な要素を過不足なく簡潔・明瞭・的確に表現されたものであった。図８では、児童はプログラムの正確性や能率性に気付き、更に一部の数値を変えることで、正ｎ角形について統合的・発展的に考察して一般化し、最適化を目指したと言える。

図７　正八角形のプログラム

図８　正百角形のプログラム

(5)　考察

ア　最適化されたプログラムの共通点と適用方法の違い

児童が制作した「最適化されたプログラム」のフローチャートを比較し、「プログラミング的思考」を発揮する際の、共通点と適用方法の違いについて考察する。

児童は「必要な動きを分けて考える」「動きに対応した命令にする」などの「プログラミング的思考」の観点に沿って、「反復」といったプログラムの構造を支える要素に着目し、各教科等の特質に応じた見方・考え方を働かせながら最適化を目指していた。このことから、「プログラミング的思考」を発揮する際には、共通点があることが明らかになった。

一方、児童は実践Ⅰで「個々の条件に応じて、命令を簡単にするか細かくするかについて判断し、それをバランスよく組み合わせて最適化した結果、個別化されたプログラム」、実践Ⅱで「創造的に自分の気持ちを表現するために最適化した結果、個別化されたプログラム」、実践Ⅲで「必要な要素を過不足なく簡潔・明瞭・的確に表現し、統合的・発展的に最適化した結果、一般化されたプログラム」を制作したことになる。このことから、「プログラミング的思考」を発揮する際には、適用方法に違いがあることが明らかになった。なお、この適用方法の違いは目的や対象の違いによるものであり、教科等でプログラミングを体験するときには、各教科等の見方・考え方の違いから生まれたと言える。

イ　共通点と適用方法の違いに児童が気付くための振り返り

児童は、共通点と適用方法の違いにどのように気付いているか、実践Ⅰと実践Ⅲを比較させながら振り返ったところ、ＥＶ３と算数科のどちらの動きも「反復」の要素に着目できた。このことから、共通点に気付いたと考えられる。

表８　児童の振り返りからみる、共通点と適用方法の違いへの気付き

教師の質問「なぜ、算数は同じプログラムで表せて、ＥＶ３では違うプログラムになったのか。」 「繰り返しブロックを使ったのに、ＥＶ３と算数のプログラムの長さが違うのはなぜか。」
・ＥＶ３は、細かいところをやらなければならない。タイヤの回転数や動きにどういう数字を入れるか分からない。算数は、繰り返しが使えて楽。 ・ＥＶ３は、置いたときに斜めになったり、囲んである場所が違うから、まっすぐに置いたり、まっすぐに進むようにタイヤの回転数を変えたりする。算数は、角度や歩数を揃えれば、いろいろな形をつくれるから楽。 ・ＥＶ３は複雑。数字や記号の意味やどれくらい進むのか数字では分からないから、微妙にずれる。だから、微調整をしてまっすぐ行くように角度を曲げる。算数は同じ命令で同じように動く。「50歩動かす」「135度回す」それだけでよい。

また、算数科は必要な動きのみを命令にすることで目的の動きをつくることができるが、ＥＶ３の取組では、条件に応じて細かく命令しなければ目的の動きに近づかないことが分かったことから、適用方法の違いに気付いていたと考えられる。

ウ　質問紙調査からみる児童の変容

「プログラミング的思考」を発揮する際に、児童が実践の前後でどのように変容したかを調査した。なおＢ校は、私は授業を実施していないが、外部の協力を得て、児童に対してプログラミング体験を２回行っている。

表９　第１回及び第２回質問紙調査での数値の変容（小数第２位を四捨五入した平均値）

	設問「コンピュータを使って目的の動きをつくるため」に続けて ①～④をそれぞれ質問 ６段階で選択（肯定６・５・４・３・２・１否定）	Ａ校５年（８人） 授業実践校		Ｂ校５年（10人） 授業未実施校	
		１回目	２回目	１回目	２回目
①	始めから終わりまでの動きの順序を見つけることができる。	2.5	4	1.9	3.1
②	始めから終わりまでの動きの順序を見つけて、動きをつくることができる。	2.3	4	2	4.2
③	動きの中にくり返しがある場合を見つけることができる。	2.9	4.5	2.2	4.3
④	動きの中にくり返しがある場合を見つけて、動きをかんたんにすることができる。	1.6	4.5	2	2.8

両校共に、表９の設問の①から④について、肯定的回答の段階が向上した。児童は、目的の動きをつくるために、「順次」「反復」といったプログラムの構造を支える要素に着目するとよいことに気付いていたと考えられる。

さらに、設問の④に着目すると、Ａ校（授業実践校）の方がＢ校（授業未実施校）よりも伸びていることが分かる。これは、(5)のイで考察したように、本研究において、児童が動きの中にある「反復」の要素に着目し、最適化を目指しながら、動きを改善するために選択・判断をしてきた成果だと考えることができる。

エ　汎用的な力に高まったと考えられる児童の姿

実践Ⅲでは、８人中７人の児童は、12個の命令カードの中から、３個（辺の長さ、角の大きさ、反復）が作図に必要だと判断して選択し、残り１人も、「反復」の命令を用いれば、簡潔に表せると気付くことができた。このことから、児童は、正八角

形を作図する際、一連の動きを、「一つの辺の長さ」「一つの角の大きさ」「反復の回数」に切り分ければよいと考え、切り分けた一つ一つの手続きに対応した命令を選択した。つまり、「必要な動きを分けて考える」「動きに対応した命令にする」などの「プログラミング的思考」の観点を踏まえ、正八角形の作図に必要な図形の構成要素を見いだして、プログラムへと変換したのである。また、児童はこれまでに、「反復」に着目して最適化する経験をしてきているので、実践Ⅲでも、同様な考え方を働かせたと考えることができる。

つまり、「プログラミング的思考」の観点を踏まえ、「反復」に着目して最適化するという、児童の「プログラミング的思考」は、実践Ⅰと実践Ⅱを通じて育成され、汎用的な力に高まってきていたので、実践Ⅲで生かすことができたと考えられる。

5　研究のまとめ

(1)　研究の成果

ア　「プログラミング的思考」を育成する上で、次の(ｱ)から(ｳ)を仮定して取り組み、考察した結果、これらが大切な視点であることが明らかになった。

(ｱ)　「プログラミング的思考」の観点を整理し、解釈することで、児童の表れをその観点で一貫して捉えること。

(ｲ)　「順次，分岐，反復」のプログラムの構造を支える要素に着目し、最適化するという共通点を見いだすこと。

(ｳ)　各教科等の特質に応じた最適化によって、適用方法に違いが表れることに目を向けること。

イ　僅か三つの限定的な実践であっても、児童は、育まれた「プログラミング的思考」を、学習の中で生かすことができたと考えられることから、大切な視点に留意して、教科等横断的に授業を行うことで、「プログラミング的思考」を汎用的な力に高めることができると考えられる。

(2)　今後の研究課題

「プログラミング的思考」を汎用的な力に更に高めるために、以下の課題が残された。

ア　他教科等で実践し、更に分析が必要である。

イ　「プログラミング的思考」を発揮する際の、共通点と適用方法の違いをより確実なものにするための、質問紙の内容や振り返りのもち方を研究する必要がある。

参考文献

・文部科学省（2017）『小学校学習指導要領（平成 29 年告示）』『小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 総則編、算数編、図画工作編』『中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 技術・家庭編』
・文部科学省（2018）『小学校プログラミング教育の手引（第一版）、同（第二版）』
・静岡県教育委員会（2019）「令和元年度教育課程研修会」資料
・松田稔樹（2014）「共通教科「情報」で汎用的な問題解決力をどう育てるか～「情報的な見方・考え方」を育てるための視点～」東京工業大学
https://edo.repo.nii.ac.jp/?action=repository_uri&item_id=123&file_id=18&file_no=1(2020 年２月 28 日閲覧)