

# 算数科における逆向きの指導計画に基づく授業づくり

中 谷 智 子 ・ 植 田 敦 三

Lesson Development Based on Backward Unit Planning in Mathematics Education

Tomoko NAKATANI, Atsumi UEDA

広島文化学園大学 学芸学部 紀要 第15号 (17頁 — 25頁)

2025

*Reprinted from*

BULLETIN of the HIROSHIMA BUNKA GAKUEN UNIVERSITY  
Faculty of Arts and Sciences

Vol. 15 pp. 17-25 2025

Hiroshima, Japan



# 算数科における逆向きの指導計画に基づく授業づくり

中 谷 智 子<sup>1</sup> ・ 植 田 敦 三<sup>2</sup>

## Lesson Development Based on Backward Unit Planning in Mathematics Education

Tomoko NAKATANI<sup>1</sup>, Atsumi UEDA<sup>2</sup>

Recently, the education field has entered an era of mass teacher retirements, leading to a sharp increase in inexperienced teachers who struggle daily with lesson planning. We observed up close how many teachers, focused on progressing through the textbook as scheduled, end up with lessons centered too much on explanations. Conversely, some lessons prioritize discussions or presentations so heavily that they fail to reach the intended goals or leave no time for reflection at the end. These issues often stem from a lack of awareness of each lesson's place within the unit, as well as an unclear focus on the aims and activities to be carried out. We concluded that such challenges are due to insufficient planning in lesson design.

In addition, the results of the 2017 and 2018 National Assessments of Academic Ability and Academic Achievement show that “I can do it” and “I understand” increase children's self-esteem and lead to the development of children who are proactively engaged in solving problems. It can be said that the accumulation of joy in “understanding” and “being able to” is of great significance for children.

To ensure reliable academic skills for each student, we drew on the ‘backward design’ theory proposed by Grant Wiggins and Jay McTighe in the United States, referring to it as a ‘backward instructional plan.’ The goal was to create a teaching plan that allows all students to actively engage in solving the final learning tasks, set with a clear view of the unit's ultimate objectives. For this purpose, we conducted research in elementary school mathematics to clarify the qualities and abilities to be cultivated at the lesson-planning stage and to implement effective classroom practices.

キーワード：

逆向きの指導計画 Backward Design Plan, 確かな学力 reliable academic skills,  
授業改善 lesson improvement, 算数 elementary school mathematics

所属：

<sup>1</sup>公益財団法人 広島市文化財団 広島市こども文化科学館 Hiroshima Children's Museum

<sup>2</sup>広島文化学園大学学芸学部子ども学科 Hiroshima Bunka Gakuen University

### はじめに

児童一人一人に確かな学力を保障することは、教員としての最大の使命である。確かな学力とは、文部科学省がHP“確かな学力”で明確に示しているように「知識や技能はもちろん

のこと、これに加えて、学ぶ意欲や自分で課題を見付け、自ら学び、主体的に判断し、行動し、よりよく問題解決する資質や能力等まで含めたもの」であり、教員は知識の量だけにとどまらず、「学ぶ意欲」や「思考力・判断力・表現力など」を含めた幅広い学力を育てることが必要

となる。

平成29・30年度「全国学力・学習状況調査の結果」（文部科学省・国立教育政策研究所）によると、児童質問紙において「自分にはよいところがあると思う」という質問に、肯定的に回答した児童の方が、国語・算数ともに平均正答率が高い傾向が見られた。また、令和6年度と同書によると、「課題の解決に向けて自分から取り組んだ」という質問に関する回答と、「自分には良いところがあると思う」という質問に関する回答には相関がみられた。これらから、「できる」「わかる」が自己肯定感を上げ、課題の解決に向けて、主体的に取り組む児童の育成に繋がっているといえるのではないだろうか。「わかる」「できる」喜びを児童が積み重ねていくことの意義は大きい。また、「できる」「わかる」ということの意味を子どもの本性とのかかわりで把握しようとした佐伯（1983）は、「できる」「わかる」とは文化的実践への参加であり、参加するということは、「本物の価値を認め、受け入れ、そして自発的に、価値の発見、創造、普及の活動に加わることである」と指摘している。この指摘は、「できる」「わかる」ということが算数科という限定された文脈を超えて子どもの文化的実践の実の場の一つである学校生活への主体的参加に影響を与えうることを示唆している。

さらに昨今、教育現場は教員の大量退職時代を迎え、経験の浅い教員が急増し、毎日の授業づくりに窮する現状を執筆者は校長という立場で間近に見た。予定通り教科書を進めることに懸命になり、説明中心の授業になってしまったり、話し合いや発表などの活動に重点を置き過ぎることで、予定していたゴールや振り返りの時間までたどり着かなかったりする授業も少なくなかった。それらは、単元の中での本時の位置づけを意識し、何をねらってどんな活動を展開するのかを明確にしていないことによるもので、このことは単位時間の授業を展開する教員の実践力というよりは授業計画の設計段階における課題の現れであると捉えることができる。

そこで、一人一人の児童に確かな学力を保障するため、単元を見通して児童に付けたい力を教師が明確にし、単位時間ごとに児童に培う資質・能力を意識した授業を、算数科から展開する研究を行った。

## 1 逆向きの指導計画

まずは、単元末に児童が身に付ける資質・能力（ゴール）を明確にし、それを学習課題に落とし込む。その学習課題が最終的に自力で解決できる児童を目指し、1単位時間ごとにねらいに向かう授業を設計していく。これを広島市立南観音小学校において、「逆向きの指導計画」として取組の視点を共有し、研究に取り組んだ。教員が設定した最終ゴールの学習課題を主体的に解決できる児童を育成していくというイメージをもてば、指導計画を立てる段階において、単位時間ごとに培う資質・能力が一層明確に意識でき、児童が身に付けるべき資質・能力を培うことができるようになる考えた。

これは、アメリカのウィギンズ（Grant Wiggins）とマクタイ（Jay McTighe）が提案する「逆向き設計」論を参考にしたものである。西岡（2005）によると、「逆向き設計」論とは、教育目標を明確にし、その目標を達成するための評価方法を決定し、最後に学習経験と指導を計画するというカリキュラム設計の方法である。なお、本校での取組は算数科においてであるが、校種や教科を問わず、全てに通じる重要な授業設計理論であり、福島（2018）、善通寺市立西中学校（2020）等、多くの実践がある。

ここで、ウィギンズとマクタイの「逆向き設計」が生まれた背景に触れておく。米国において、1980年代以降に学力低下が指摘される中で、学校や学区に対して学力保障についての説明責任を求める論調が強まった。この論調を背景に、連邦政府、州政府や学区教育委員会は、学校で教えられるべき内容を規定するために、教育課程に関する文書を作成した。同時に州政府は、標準テストに基づいて学校の教育成果を点検するようになった。

これに対して教員から、標準テストでは子どもの学力を総合的に捉えることができないとの批判が起こり、この批判から1980年代後半に登場したのが、「真正の評価」論である。「真正の評価」論とは、学習者が知識やスキルを現実世界の文脈で応用できるかどうかを評価する学習評価である。また一連の動向は、誰が目標＝評価基準の決定権を持つのか、というカリキュラム編成論上の論点も浮かび上がってきた。

このような動向の中で、「真正の評価」論の代表的な提唱者であるウィギンズは、マクタイとともに、カリキュラム編成論として「逆向き

設計」論を提案するに至った。

また、西岡（2016）によると「逆向き設計」論では、まず学習者が達成すべき具体的な学習目標を設定する。これにより、教員は、教育課程を構築する際に、目標、評価、授業内容の順に体系的に考えていく。これにより、一貫性のある教育プランが作成されやすくなる。また、最終的な評価基準を最初に設定することで、教員はどのように学習者の理解度を測るかを明確にすることができる。これにより、評価がより透明で公平なものになる。これらの要因が相まって、ウィギンズとマクタイの「逆向き設計」は、教育の計画と実施において効果的なアプローチとして受け入れられている。具体的には、以下の3つの段階で進められる。

- (1) 求められている結果を明確にする：学習者が最終的に何を理解し、何ができるようになるかを定義する。
- (2) 承認できる証拠を決定する：学習者が目標を達成したことを示すための評価方法を決定する。
- (3) 学習経験と指導を計画する：目標達成に向けた具体的な学習活動や指導方法を計画する。

目標と評価そして学習経験と指導（授業の進め方）を一体のものとして設計することに、「逆向き設計」論の意義がある。また、「逆向き」と呼ぶ理由は以下の通りである。

- (1) 通常順番に何を教えていくのかという積み上げの発想でカリキュラムを捉えがちであるが、単元末や学年末、卒業時に、学習によって最終的にもたらされる結果（目標）から遡ってカリキュラムを設計する。
- (2) 学習が行われた後で考えられがちな評価方法を先に設計する。評価方法として、筆記テストや実技テストだけでなく、パフォーマンス課題を組み合わせで設計する。

本稿では、この考え方を学習のまとまりとして指導者が扱いやすい単元に活かし、単元終末の「活用型」の授業において児童全員が評価基準に到達することを目指して「逆向きの指導計画」を練り、単元を構想し、授業を設計していった広島市立南観音小学校の取組（平成27年

度から30年度）を学校の教職員全体で実行可能な授業改善の一つの方法として提案し、その成果と課題を報告する。

本来「逆向き設計」論では、単元を構想する際に、求められている結果（目標）を明確にすることはもちろんであるが、重点的に単元を通して扱い、教科内容の中核に位置する「本質的な問い」を設定することも重要であるとしている。西岡・田中（2009：11-12）は、「本質的な問い」を次のように説明している。

「本質的な問い」は、論争的で、子どもたちの探究を触発するような問いであり、一問一答では答えられないようなものである。学問の中核に位置する問いであると同時に、生活との関連から「だから何なのか」が見えてくるような問いでもある。

加えて、「逆向き設計」論においては、「本質的な問い」に対応させてパフォーマンス課題を開発することが求められている。西岡（2016）は、パフォーマンス課題をリアルな文脈の中で知識やスキルを使いこなすことを求める課題と捉えている。子供たちが「本質的な問い」に答えざるを得ないような状況を設定し、学んだ知識やスキルを応用して実践したり、表現したりすることを求めるような、複雑で総合的なパフォーマンス課題に取り組みさせることにより、習得した知識・技能の確実な定着に繋がれると考えられている。

しかしながら、対象校においては、パフォーマンス課題による評価を実施するには至っていない。対象校は若手教員が毎年増加しているにもかかわらず、校内のOJTも十分とは言えない。とりわけ授業力向上に係る支援には課題を抱えていた。そのため、まずは算数科において全教員が単元終末の活用場面をゴールと設定し、逆向きの指導計画を立てて授業実践し、児童の確実な学習内容の定着を目指した。この取組から、算数科に限らず他教科においても単元や領域等を通して、最終的に児童に培うべき資質・能力を明確にし、指導にあたるという当然の考え方を全教員が身に付けることで課題解決を図ることをねらった。このような対象校の実情から、パフォーマンス課題の作成や評価の実際に不慣れであるという実践者の現状を考慮し、今回はパフォーマンス課題による評価を除外することとした。



したがって、「逆向き設計」論との類似点は、学習によって最終的に求められる結果（目標）から遡ってカリキュラムを設計する点であり、相違点は、「逆向き設計」論が評価方法として筆記テストや実技テスト、パフォーマンス課題を組み合わせて設計するのに対し、「逆向きの指導計画」の取組は、筆記テストや児童の学習の見取りに加えて、単元終末の活用場面をゴールと設定し、その課題における到達度を評価方法とした点である。

なお、本稿の第一著者は当時、校長として研究を教職員と共に進めていく立場にあった。

## 2 研究の実際

### (1) 研究の経緯

平成27年度の夏季休業中、次年度の研究の方向性を定めるため、児童・地域・教職員の強みや弱みを出し合い、教職員が児童のために注力していくべき点を集約していった。その結果、学習基盤の確立のための学級経営の見直しと主体的に課題を解決しようとする児童の育成を目指すことの2点に課題を集約することができた。

後期から早速、学級経営について、基底となる考え方やノウハウについて、外部講師（大学教授や現任教員）を複数回にわたって招聘し研修を重ね、本校独自の学級経営マニュアルを主幹教諭が中心となって年度内に完成させた。

「主体的に課題を解決しようとする児童の育成」に向けた手立てとしては、単元終末の「活用型」の授業に向けた「逆向きの指導計画」を練ることについて校長から研究部に提案し、研究計画を立てていった。冬季休業中に、1回目の理論研修を行い、その中で、学習の短いスパンである単元のゴールとなる学習課題を単元の中から設定し、それを主体的に解決することができる児童を目指せば、指導者に単元内で身に付けるべき資質・能力が意識され、結果、児童が学習内容を確実に身に付けていくことに繋がるという次年度の研究仮説を共有した。研修に招聘した指導主事から、一層の学力の定着が期待できる取組であると価値づけてもらった。次年度4月の早い時期に、まずは研究主任による授業公開と合わせて理論研修を行なうこととした。

また、単元全体を俯瞰した逆向きの授業設計を行う実践力だけではなく、経験の浅い教員が

1単位時間の基本的な授業の流れを全校で意識して授業を行うことができるように「学びの基本スタイル」を併せて作成し活用することとした。「学びの基本スタイル」とは、授業の流れを9段階（①振り返り ②課題と出会う ③めあてをつくる ④解決の見通しをもつ ⑤個人思考 ⑥思考の再構築（ペア・グループによる思考） ⑦集団思考 ⑧学習をまとめる ⑨適用問題）で整理したものであり、授業の流れを型で示すことにより、経験の浅い教員であっても1単位時間の授業づくりのイメージをもちやすくしたものである。

### (2) 単元計画の作成

平成28年度、研究を本格的にスタートさせた。まず、4月下旬に、身に付けた知識・技能等を単元終末に活用する場面の授業を研究主任が公開した。授業後、本単元の指導計画の立て方や授業づくりのポイントを説明した。

- ① 教科書の学習課題から選択した単元終末の活用型の授業場面を単元のゴールに設定する。
- ② 単元のゴールと設定した場面で、子どもたちの主体的な問題解決が可能となるよう、単元内で身に付けさせるべき資質・能力を洗い出す。
- ③ 指導者は、ゴールの課題が主体的に解決できる児童の育成を目指し、身に付けさせるべき資質・能力を明確にもって毎時間の授業を行う。
- ④ 単位時間の授業のねらいに直結した主活動に時間をかける。
- ⑤ 単位時間の授業終盤には、適用問題にチャレンジさせ、その時間に身に付けるべき資質・能力が身についているかどうかを見取り、不十分である児童には、個別の支援を行う。
- ⑥ ゴールの学習課題の授業場面では、既習事項を想起させ、解決の見通しをもたせてから課題に取り組ませる。

といったものである。

その後、学年チーム毎に、まずは1つの単元を取り上げ、『学習指導要領解説 算数編（平成20年告示）』（文部科学省 2008）を参考に単元指導計画を検討した。単元全体を見通して、どの場面でこういった学習課題を設定することが活用型の授業となるのか、その授業で主体的に課題解決を図るためには、各時間の中でどのよ

うな資質・能力を培っておく必要があるのかを明確にし、「逆向きの指導計画シート」(図1)に明記するようにした。各教員とも初めての教材研究の方法だったが、幸い各学年チームは4～5名と複数教員がおり、互いに協議しながら研究を進めることができた。日頃、教科書に準拠した教師用指導書に沿って毎時間の授業を行っていた教員にとっては、単元指導計画の重要性を認識する機会となった。

こういった教材研究を行う時間を確保するため、木曜日放課後の行事を一層精選し、学年チームごとに「逆向きの指導計画シート」を作成することができるようにした。

図1 逆向きの指導計画シート

広島市立南観音小学校

逆向きの指導計画 シート

第2学年	単元名: 新しい計算を考えよう【かけ算(1)(2)】	全 39 時間
------	----------------------------	---------

① 本単元で目指す児童の姿

<p>本単元で目指す児童の姿</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>乗法の意味について理解し、乗法に関して成り立つ簡単な性質などを基づいて計算の仕方を考え、説明することができる。</li> <li>乗法を日常の生活や学習に活用しようとしている。</li> </ul>	<p>育成を目指す資質・能力</p> <p>思考力・判断力・表現力</p> <p>態度</p>	<p>知識及び技能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>乗法が用いられる場合について理解し、乗法九九を身に付け、1位数と1位数の乗法の計算が確実にできる。</li> <li>乗法について成り立つ性質を用いて、乗法九九を構成し、説明している。</li> <li>乗数と積の関係や乗法の交換法則を用いて、簡単な場合の2位数と1位数の乗法の答えの求め方を考え、説明している。</li> <li>各段の九九を構成するときに用いた乗数と積の関係や、乗法の交換法則を、乗法の性質やきまりとしてまとめようとしている。</li> <li>乗法九九を総合的に活用して問題解決したことを振り返り、今後の生活や学習に活かそうとしている。</li> </ul>
---	---	---

② 本単元で培う主な資質・能力

単元ゴール学習課題

乗法九九を総合的に活用して問題解決したことを振り返り、価値づけたり、今後の学習に活かそうとしている。【知】

③ かけ算九九をつかって  $12 \times 3$  の答えを求めよう  
【乗数と積の関係や乗法の交換法則、分配法則を用いて、簡単な場合の2位数と1位数の乗法の答えの求め方を考え、説明している。】【知】

乗数の考えや乗法の交換法則、分配法則を、乗法の性質やきまりとしてまとめている。【知】

○の段の九九を確実に唱え、それを用いて問題を解決することができる。【知・理】【知】

乗法について成り立つ性質(乗加、交換、分配)を用いて、○の段の九九の構成を考える。【知】

乗法の答えは、被乗数を乗数の数だけ累加して求められることを理解している。【知・理】

乗法は、1つ分の大きさが決まっているときに、そのいくつ分にあたる大きさを求める場合に用いられることを理解している。【知・理】

乗法の意味について理解し、それを用いることができるようにする。

ア 乗法が用いられる場合について知ること。

イ 乗法に関して成り立つ簡単な性質を調べ、それを乗法九九を構成したり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

ウ 乗法九九について知り、1位数と1位数との乗法の計算が確実にできること。

エ 簡単な場合について、2位数と1位数との乗法の計算の仕方を考えること。

学年チームは、この単元全体を見通して、「 $12 \times 3$ 」(簡単な場合の2位数 $\times$ 1位数)を本単元のゴールの学習課題として設定した(図2)。本課題を活用型の授業の課題として設定した理由は、①乗法の意味を理解し、乗法に関して成り立つ性質を活用して積を求める場面であること、②被乗数が2位数であり、児童にとっては既習事項を超えた新たな課題といった意識がもち易いといった理由からである。とりわけ、既習事項としての九九の活用だけではなく、十進位取り記数法に基づくかけ算筆算への着想を育む学習の場としての可能性もあることに着目していた。これらの捉え方に基づき、全ての児童がその学習課題を解決できることを目指し、全39時間の単元指導計画を作成した。

### (3) 単元の実践

以下、第2学年の単元「かけ算」を例に、「逆向き指導計画」の取り組みの実践を説明する。

学年チームの教員は、まず『小学校学習指導要領解説 算数編(平成20年8月)』を全員で読み解き、単元「かけ算」の学習内容を確認し、単元終了時に児童が身につけるべき達成目標を精査し、児童の姿に即して以下の事項を確認した。

## 単元の学習ゴールと解決に必要な主な知識・技能

単元ゴール  
学習課題◎ かけ算のきまりをつかって、 $12 \times 3$ の答えのもとめ方を考えよう

【乗法の性質やきまりを用いて、簡単な場合の2位数と1位数の乗法の答えの求め方を考える。】

2 いろいろな かけ算の きまりを つかって、  
九九の ひょうを ひらいて みましょう。

		かける数											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
かけられる数	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18			
	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27			㉞
	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36			
	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45			
	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54			
	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63			
	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72			
	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81			
	10												
	11												
	12												

1 ㉞, ㉟に入る数は、どんなしきでもとめられますか。  
2 ㉞に入る数をもとめましょう。  
3 ㉟に入る数をもとめましょう。  
4 上のひょうのあいているところをえらび、しきに書いて、答えをもとめましょう。

かける数が1ふえると、答えは…。  
 $12 \times 3 = 3 \times 12$

(平成26年検定済 東京書籍 新編 新しい算数 2下 p.42)

同数累加

3 1はこにおかしが6こずつ入っています。4はこでは、おかしは何こになりますか。

1 かけ算のしきに書きましょう。

2 答えのもとめ方を考えましょう。

6×4の答えは、6+6+6+6の計算でとめることができます。

4 かけ算のしきに書いて、答えをもとめましょう。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

7×6の答えをもとめましょう。

交換法則

5 つぎの2つのもんだいの、しきと答えをくらべてみましょう。

① えんぴつを1人に2本ずつ、5人にくばります。えんぴつは、ぜんぶで何本 いきますか。

② えんぴつを2人に5本ずつくばります。えんぴつは、ぜんぶで何本 いきますか。

1 ①, ②の もんだいの、1つ分を あらわす 数は、それぞれ いくつですか。

2 ①, ②の もんだいの、しきと 答えを、それぞれ 書きましょう。

① しき 答え 本

② しき 答え 本

3 □に 数を入れて、4×3の しきになる もんだいをつくりましょう。また、3×4でも つくりましょう。

みかんが □こずつ入っているふくろが、□ふくろ あります。みかんは、ぜんぶで 何こ ありますか。

分配法則

新はっけん くふうして かけ算をつかうと

下の おはじきは、ぜんぶで 何こ あるでしょうか。

おはじきに シールが はって あるよ。

みほさんは、つぎのように 考えました。

おはさんの もとめ方を いって みよう。

5×4の 答えは、2×4と 3×4の 答えを たした 数に なって います。

5×4 = 2×4 + 3×4

5×6 = 30だね。

(p.9)

(p.21)

(p.28)

図2 単元の学習ゴールと解決に必要な主な知識・技能の関連図



ゴールの学習課題を解決することができるようにするために、第2学年の学年チームは、以下の情報に関して成り立つ3つの性質を確実に習得させる必要があるとして、各時間の関連性を意識して授業の指導計画を逆向きに設計していった。

- ① 乗法の答えは、被乗数を乗数の数だけ累加して求められることを理解している（同数累加）。
- ② 被乗数と乗数を入れ替えても積は変わらないことを理解している（交換法則）。
- ③ 乗法には、 $(a + b) \times c = a \times c + b \times c$  といった分配法則が成り立つことを理解している（分配法則）。

各段の乗法九九を構成し、唱えることができるようにするだけでは、「 $12 \times 3$ 」に対応することができないことをチームで確認しあった。あるベテラン教員は、従来の学習指導の中では、乗法九九を間違えることなく唱えることができるようにすることが単元の最終目標と思い、技能面に随分時間をかけていたが、今までの指導を振り返り、見方を大きく変えることになったと当時を振り返っている。

また、乗法九九の学習の特徴として、5の段から順に9の段（5, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9の段）へと学習を進めていく際に、かけ算の意味や乗法について成り立つ性質を繰り返して振り返りながら、児童が主体的に同数累加、乗法の交換法則、そして分配法則を用いて順次乗法九九を構成することを励まし、児童の取り組みを価値づけるように支援した。児童がいつでも3つの性質について意識することができるように、教室掲示を行い学習環境づくりも行った。

以下は、単元のゴールと定めた学習課題「かけ算のきまりをつかって、 $12 \times 3$ の答えのもとめ方を考えよう」の授業の実際である（図3）。

担任が捉えている算数科における本学級児童の実態は、技能面においては繰り返しの計算練習等を嫌がらずに行うが、新たな学習課題に出合った際に、今まで身に付けた知識や技能を活用して、自分なりに解決しようとする意欲が低く、教員からのヒントや周りの児童の支援を待つ児童が一定数見受けられるというものであった。こういった児童の実態を踏まえ、ゴールとした学習課題に主体的に取り組む児童の育成を目指し、毎時間のねらいを教員と児童が意識し

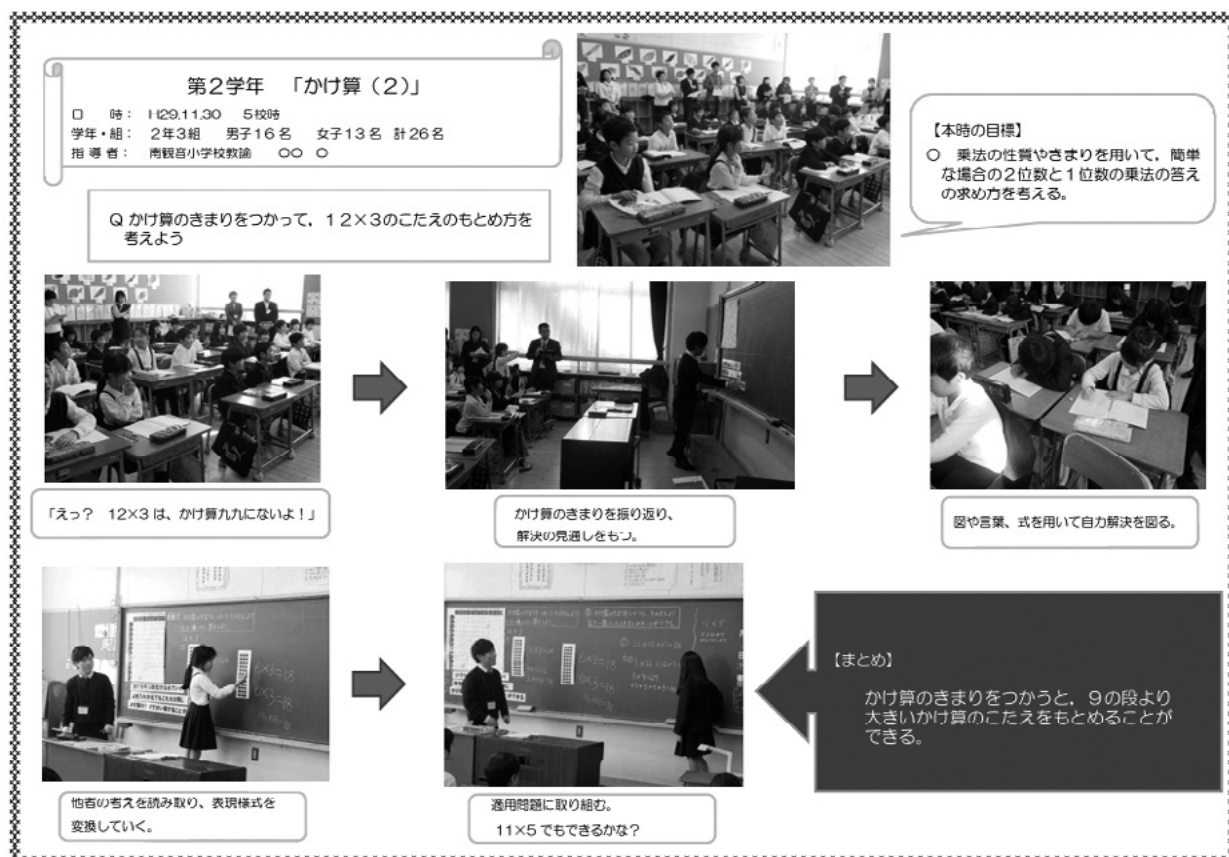


図3 実際の授業の様子  
 （平成29年度 南観音小学校 HP より）

ながら、第2学年で最も長い時間をかける単元の授業を行っていった。

本時の児童の反応は、まず学習課題と出合った際に「 $12 \times 3$  は、九九にないよ」、「12の段は分からない」、「12の段は習ってない」などというつぶやきを児童が多く発した。次に、それまでに学んできた「かけ算の性質やきまり」（一つ分の大きさが決まっているとき、その幾つ分かに当たる大きさを求める場合に用いること、被乗数を乗数の数だけ累加して求められること、被乗数と乗数を交換しても積は同じになること、被乗数を小さく分け分配法則を使っても積は同じになること）を一緒に振り返る中で、「わかった、できる」「かけ算の式を二つ使ってもいいですか?」「かけ算だけじゃなくて、足し算も使っていい?」などと解決の見通しがもてた反応を児童が示し始め、「個人思考」の場面において、担任が本授業の中で長い時間かけて支援を要する児童は一人もいなかった。

児童が行った解決の方法は3種類であった。「累加での解決」、「ドット図と関連付けて分配法則を使つての解決」、「交換法則と累加を使つての解決」であった。本学級26名全ての児童がいずれかの方法で解決することができた。本時までにおいて、乗法が用いられる場面を通して、乗法の意味について理解し、乗法九九について成り立つ性質も身に付けることができた結果といえる。

その後、集団思考の場面で、他者が表現した式を読み取って言葉で説明させたり、友達が提示した式をドット図に変換したりするなど、児童が思考する場面を再度設定した。一人の児童が、「そうか、(被乗数と乗数を)ひっくり返したら3の段が伸びたことになる。」、「( $12 \times 3$ )を二つに分けて考えた人が多かった。たくさん分け方があると思いました。」、「式だと短くていいのに、言葉で説明するのは長いから面倒。」と簡潔な式の良さをつぶやく児童もいた。また、この課題を解決し「かけ算のきまりを使えば、九の段より大きな数のかけ算も答えを求めることができる。」という見通しがもてた本学級の児童は、適用問題として提示された「 $11 \times 5$ 」にも意欲的に取り組み、これも全児童が解決することができた。

### 3 成果と課題

#### (1) 成果

木曜日の放課後、可能な限り学年研修の時間を確保したことで「逆向きの指導計画」を学年チームで検討することが日常的になり、平成28年度から29年度の2年間で「逆向きの指導計画シート」を各学年とも全単元分完成させることができた。平成29年度の研究の振り返りの際に教員から出た主な意見として、「ゴールに到達するために、どんな力を培っておかなくてはならないのかを意識して授業を進めることができた。」、「単元終末の活用型の授業を充実させるため、毎時間の授業で付けておくべき力を身に付けさせようという意識が高まった。」、「授業を逆向きに設計することの意義がよく分かった。」、「単元指導計画を立てる重要性を再認識した。」など、肯定的な反応が多く聞かれ、単元を見通して授業づくりを進めていくことの大切さが実感できたようだ。

また、平成27年度から研究を始めた南観音小学校の全国学力・学習状況調査の結果(表参照)を見ると、平成29年度には全国平均と比較すると正答率は例年以上に高く、正答率30%未満の児童の割合をみると、算数B(活用)については19.3ポイント全国平均より低くなった。単元終末の「活用型」の授業に向けた「逆向きの指導計画」を練り、単位時間ごとのねらいを意識した授業を全校で積み重ねたことの有効性を示す証左の一つである。

	算数A 正答率			算数B 正答率			正答率30%未満児童の割合 算数A			正答率30%未満児童の割合 算数B		
	市観音小	全国	差	市観音小	全国	差	市観音小	全国	差	市観音小	全国	差
H25	82.9	77.2	5.7	68.4	58.4	10	0.9	1.2	-0.3	3.7	12.1	-8.4
H26	84.3	78.1	6.2	65.6	58.2	7.4	0.7	2.3	-1.6	7	13.9	-6.9
H27	82.8	75.2	7.6	49.4	45	4.4	1.6	3.5	-1.9	23.2	25.2	-2
H28	83.9	77.6	6.3	47.4	47.2	0.2	1.6	3.3	-1.7	22.2	20	2.2
H29	89	78.6	10.4	58	45.9	12.1	0	3.3	-3.3	11.2	30.5	-19.3

表 平成29年度全国学力・学習状況調査の結果

以上のことから、学校の教職員全体で実行可能な授業改善の取り組みの一つの方法として「逆向きの指導計画」が有効に機能する証左の一端を得ることができたと考える。

#### (2) 課題

今回の研究については、学校全体で全ての学年が足並みを揃えて取り組んだ。教員の反応をみると、指導計画づくりの意識の変革はできてきたようである。算数科のみならず、教科を問わず、すべてに通じる重要な授業設計理論であ

り、他教科においても適応していきたい。

ただ、この取組が、全国学力・学習状況調査の結果に直接的に繋がったと結論付けることはできない。何らかの要因が影響していた可能性もある。「逆向きの指導計画」が確かな学力の保障に有効であったといえるよう、毎時間の児童の振り返りや適用問題の結果の分析、授業中の反応の分析等、児童の変容を丁寧に捉えていく必要がある。

また、児童にとってより身近で必然性のあるパフォーマンス課題を設定することで、身に付けた知識や技能が関連付けられてより確かなものになっていくと考える。実際、「逆向き設計」論における算数科で単元開発を行った古江・吉村（2024）の研究を見ると、授業後における児童の認識や定着を調査するため、

- ① パフォーマンス評価
- ② アンケート調査
- ③ 県学力調査の抽出問題
- ④ ワークテストの結果

の4つの方法を用いて、学習内容の定着状況を把握している。それと合わせて意欲等の情意面の分析も行っており、研究を行った4年生「2けたのわり算の筆算」における「逆向き設計」論の有効性が結論づけられている。（但し、「逆向き設計」論における算数科の単元開発は、先行事例が十分でなく、今後も単元開発を行っていく中で「逆向き設計」論に基づく指導が、児童の学びにどのような影響を与え、理解を促していくのか、その有用性についてさらに検証が必要であると結ばれている。）

目標と評価そして学習経験と指導（授業の進め方）を一体のものとして設計することに、「逆向き設計」論の意義がある。今後は、習得した知識・技能の確実な定着に繋がられる目標の設定や、よりきめ細かな評価の方法について検討し、「逆向きの指導計画」が児童の学びにどのような影響を与え、理解を促していくのか、その有用性について示していきたい。

## 引用・参考文献

文部科学省・国立教育政策研究所「平成29年度  
全国学力・学習状況調査の結果（概要）」  
文部科学省・国立教育政策研究所「平成30年度  
全国学力・学習状況調査の結果（概要）」

文部科学省・国立教育政策研究所「令和6年度  
全国学力・学習状況調査の結果（概要）」

佐伯胖『「わかる」ということの意味－学ぶ意欲の発見－』岩波新書、1983.

文部科学省『小学校学習指導要領解説 算数編』  
東洋館出版社、2008.

文部科学省“確かな学力”

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/gakuryoku/index.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku/index.htm)（参照2024-10-05）

西岡加名恵『ウィギンズとマクタイによる「逆向き設計」論の意義と課題』カリキュラム研究14、2005、pp.15-29.

副島佳織『「逆向き設計」論に基づく思考力の育成に寄与する授業の研究』佐賀大学大学院学校教育学研究科紀要 第2巻、2018、pp.263-268.

善通寺市立西中学校「思考力、判断力、表現力等の育成モデル校事業」、2020.

<https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/17861/2houkokuzennishi.pdf>

（参照2025-1-06）

西岡加名恵（訳）グラント・ウィギンズ（著）ジェイ・マクタイ（著）『理解をもたらしカリキュラム設計「逆向き設計」の理論と方法』日本標準、2012.

西岡加名恵（編著）『「逆向き設計」で確かな学力を保障する』明治図書、2016.

中村光伸・清野祐介『「知の構造」を意識した「逆向き設計」論による単元構想—小学校国語科における説明的文章教材の単元構想を通して—』和歌山県教育センター学びの丘、2016、pp.23-36.

西岡加名恵・田中耕治編著『「活用する力」を育てる授業と評価 中学校—パフォーマンス課題とルーブリックの提案—』学事出版、2009、pp.11-12.

東京書籍『新編 新しい算数2下』（平成26年2月28日 検定済）

古江昂志・吉村昇『「逆向き設計」論に基づく算数科の指導と評価の一体化の可能性について—第4学年「2けたでわるわり算の筆算」を通して—』熊本大学教育実践研究41号、2024、pp.27-34.

