

〔論文〕

# 評価方法を提示する算数科の実践の検討

—Wiggins & McTighe による「逆向き設計」論を手がかりにして—

木村 憲太郎  
Kentaro Kimura

大阪総合保育大学  
児童保育学部

Wiggins & McTighe による「逆向き設計」論を手がかりにして、目標を包括しためあて、つまり評価方法を提示する算数科の実践を試みた。実践の具体は、①最終課題の内容とその合格基準を授業者と学習者が共有する、②通常の授業を行う、③最終課題に取り組む、という流れである。

本研究の目的は、その実践の成果と課題を明らかにすることである。そこで、実践対象者である児童に質問紙調査を、授業者2名（筆者を除く）を対象としたインタビュー調査を実施し、その結果を考察した。すると、本実践は学習意欲・達成感・自尊感情が向上させる効果がある可能性があることが確認できた。また、その効果をさらに向上させるためには、本実践対象者がパフォーマンス課題に不慣れだという課題を踏まえると、現時点ではパフォーマンス課題を除外する必要があることが確認できた。しかし、学力向上の視点で捉えると、パフォーマンス課題を除外すれば、いつまでもたってもパフォーマンス課題に慣れることができない。そこで、パフォーマンス課題を学年・学級の実態に応じて、実施する必要があると考えられた。実践の課題は、授業設計における時間設定の困難さであり、自力解決と呼ばれる個人で解決する時間を短縮したり、練習問題の数を減少させたりする必要があることが考えられた。

キーワード：算数教育、教育方法、逆向き設計、質問紙調査、インタビュー調査

## I 背景

2017年に小学校学習指導要領が改訂される少し前から、学校現場では授業序盤に「めあてを児童に示す」必要性が高まってきた。めあてを1時間の授業において必ず提示しなければならないことではなく、授業構成を問題解決的な学習とした場合は、めあての提示は授業構成において必要なものとして捉えられている（榎並2018）。改訂後に発行された算数科教科書の多くのページには、「～を考えよう。」「～を調べましょう。」というめあてが実際に示されるようになっていた。「教員がめあてを示すと、児童の主体性が欠けるのではないか。」という議論がある。しかし、めあてを提示する必要があるのかどうか、児童にどの程度選択・決定させるのかは、学習内容・方法によって教員が工夫し、修正・変更すべきであると考えられる。

これまで筆者は小学校教員時代に、多くの教科・領域の授業で、筆者が考えためあてを児童に提示したり、め

あてを児童に考えさせたりしてきた。当時筆者は、2種類のめあてを使い分けていた。1つ目は、「～しよう。」という授業内における行動を示すめあてである。2つ目は、「～できるようになろう。」という授業の目標を包括しためあてである。しかし、算数科教科書に示されているめあては、「～しましょう。」という行動を示すめあてが大半であり、目標を包括しためあてではない場合が多い。そのため児童は、目標を達成することができたかどうかの判断（メタ認知）を行いにくいのではないかと考えた。そのように考えた理由を次の体育科の例で示す。

授業の序盤に、「○段の跳び箱で台上前転ができるようになろう。」という目標を包括しためあてを教員が提示し、児童に「○段」という目標を決定させることで主体性を持たせるとする。仮に、「6段」と設定した児童が存在したとし、その児童は、6段以下の跳び箱で台上前転の練習を繰り返すことになる。そして、最終的に6段の跳び箱でできた場合、「できた。」「やったー。」と満足そうな笑顔を浮かべるであろう。仮に、5段の跳び箱までしかできなかった場合、「おしかった。」「もうちょっとだった。」と自分の実力（技能）と目標の差を確認することができる。すると、「次の授業では、合格したい。」と児童は学習意欲を継続できる。

この例では、体育科の技能面に着目している。技能面は、目標を達成することができたかどうかの判断を児童自身が比較的容易に行うことができる。算数科において技能面に重点を置いた学習もあるが、その数はそう多くない。また、算数科の低学年の領域A「数と計算」領域の学習では、具体物の操作→半具体物の操作→念頭操作の順に学習する場合が多く、その念頭操作ができるようになったのかどうかの判断は教員も児童自身も行いにくい。そこで、Wiggins & McTighe による「逆向き設計」論を手がかりにして、目標を包括したためあて、つまり評価方法を提示する算数科の実践を試みることにした。

## II 「逆向き設計」論

インストラクショナルデザイン（以下、ID と表記）とは、Instructional「教育・教える」、Design「設計」という訳で、直訳すると「教育設計」となる。ID の定義は、「教育活動の効果と効率と魅力を高めるための手段を集大成したモデルや研究分野、またはそれらを応用して学習支援環境を実現するプロセスのこと」とされている（鈴木 2006）。ID は、「逆向き設計」論（Wiggins & McTighe 2012）という考え方で成り立っている。「逆向き設計」論とは、図 1 に示すように、「求められている結果を明確にする。」（identify desired results）、「承認できる証拠を決定する。」（determine acceptable evidence）、「学習経験と指導を計画する。」（plan learning experiences and instruction）という 3つの段階を経て、カリキュラムや単元を設計することを主張するものである（西岡 2005）。教育によって最終的にもたらされる結果から遡って教育を設計する点、また通常、指導が行われた後で考えられがちな評価を先に構想する点から「逆向き」と呼ばれている。授業を設計する際、学習の進む順番に従って順番に組み立てるのではなく、授業の出口＝「学習目標に到達した姿」を明確にすることで、授業を組み立てる方法であるとされている（寺島 2019）。つまり、後になって考慮される傾向にある求められる結果や姿を先に明示し、次にその結果を承認する

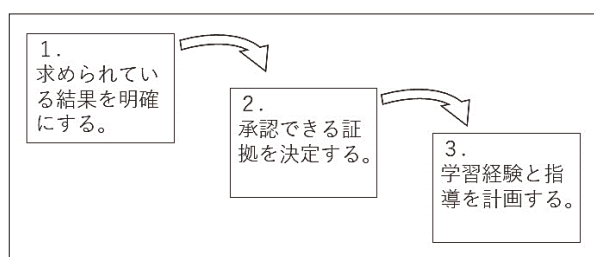


図1 逆向き設計の3段階  
(Wiggins & McTighe 2012. p.22)

ことのできる証拠、どのようなパフォーマンスがどの程度期待されるのかを決定し、最後に求められる結果と承認可能な証拠とに従って授業や単元、カリキュラムなどを設計するということである。

「逆向き設計」論は、我が国では、資質・能力を育成するための日標・評価・指導の一体化という視点で、最近注目され、授業や単元の射程で利用する傾向にある（大谷 2018, p.51）。「逆向き設計」論は、カリキュラム設計のための理論であるから、特定の教科や領域に限定されることはない（大谷 2018）。例えば、武藤（2016）は、国語科の自らの実践を通して、逆向き設計の授業づくりについて、次の成果を述べている。

授業の冒頭部分において、単元末の活動を提示することによって、児童は常に最終パフォーマンス課題を意識して学習を進めることができた。児童は単元の学習の見通しを持つことができ、中には自ら思考し、学習を工夫したり、一足先の学習に主体的に取り組んだりする姿が見られた。

この研究から、最終的な評価方法を教員と児童が共有していることで、児童が学習の見通しを持つことや主体的に学習することができたことが明らかにされているといえる。

算数・数学科における逆向き設計に関する先行研究では、福本（2010）の逆向き設計論の立場で単元設計・授業を行い、その可能性を見出した研究がある。また、逆向き設計論を活用したパフォーマンス・アセスメントに関する研究（片野 2013）やパフォーマンス課題とルーブリックに基づく逆向き設計による指導と評価の有効性に関する研究（岡田ほか 2008）がある。しかし、まだまだ数が不足していると考える。

「逆向き設計」論は、目の前の1単位時間だけに集中するのではなく、単元等の長いスパンで児童・生徒の学習を捉え、系統的に学習を計画するとされている。しかし、1単位時間にも援用できるのではないかと考えた。そこで、評価方法を授業序盤に提示する算数科の実践を行った。具体的には、①最終課題の内容とその合格基

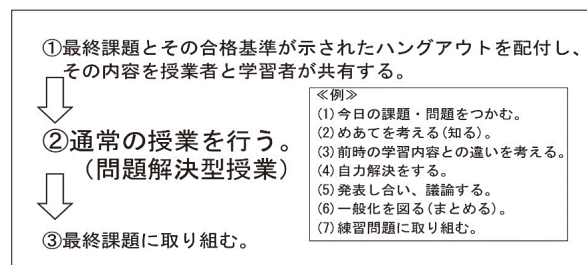


図2 本実践の流れ（筆者作成）

準を授業者と学習者が共有する、②通常の授業を行う、③最終課題に取り組む、という図2に示す流れの授業を設計し、実践した。

### Ⅲ 目的・方法

筆者を含む教員3名は、事例校において授業序盤に評価方法を提示する算数科の実践を試みた。本研究の目的は、その実践の成果と課題を明らかにすることである。そこで、実践対象者である児童に質問紙調査を実施するとともに、授業者2名（筆者を除く）を対象としたインタビュー調査を実施し、それらの結果を考察した。なお、倫理的配慮として、質問紙調査やインタビュー調査を実施するにあたり、研究の目的、回答の有無や回答内容による不利益が生じないこと、自由回答であること、データを第三者によって各個人が特定できない形に処理すること、研究目的外には使用しないこと等を事前に口頭で説明し、同意を得た。

### Ⅳ 実践

#### 1 実践対象者と実践期間

事例校は、筆者が勤務する大阪府下に位置する1学年2または3学級の中規模小学校である。事例校の第4学年の児童90名（1学級30名×3学級）を実践対象者とし、実践を行った。実践期間は、2021年9月上旬から中旬までである。

#### 2 単元・授業構想と実践の実際

小学校算数において、児童がつまづきやすいとされる学習の1つは、「わり算」である。わり算の学習は、第3学年から始まる。わり算の学習につまずいている児童は、第2学年で学習する「かけ算（九九）」、第1学年で学習する「ひき算（特に、くり下がりのあるひき算）」の両方または一方だけでも定着していない可能性がある

と考えられる。

2021年度、筆者は第4学年の担任であった。算数教科書は、東京書籍・大日本図書・学校図書・教育出版・啓林館・日本文教出版（発行者番号順）の6社によって発行されている。その6社の年間指導計画を確認すると、6社とも1学期に「わる数が1けたであるわり算」を、2学期に「わる数が2けたであるわり算」を学習することになっている。1学期に学習する「わる数が1けたであるわり算」につまずいている児童は、2学期に学習する「わる数が2けたであるわり算」にもつまづくことが予想される。そこで、このように学習難易度が高いと考えられる「わる数が2けたであるわり算」において、実践を行い、学習理解度を向上させたいと考えた。

事例校が位置する市町村では、東京書籍が発行している教科書を使用している。東京書籍の年間指導計画では、「わる数が2けたであるわり算」は、1次1時間、2次6時間、3次3時間、4次2時間、まとめ2時間の合計14時間で構成されている。そのうちの、1次と2次にて、実践を行った（表1）。その理由は、1学期に学習した「わる数が1けたであるわり算」において、実際につまずいている児童が多いという実態を踏まえ、2次と3次の間に反復練習を行う時間が必要だと考えたからである。

そして、学習目標に沿った最終課題の内容とその評価方法（以下、合格基準と表記）を示したハングアウト（オレンジ色の紙に印刷）を作成した（表2）。

合格基準を満たしたかどうかの判断は、児童自身にさせることにした。ただし、「説明することができる。」という目標の授業（1次1時、2次7時）の場合、合格基準を満たしたかどうかの判断をしかねる児童は、授業者に尋ねても良いことにした。また、「筆算ができる。」という目標の授業（2次2～6時）の場合、合格基準は正解数であるため、児童自身が何問成果したのか把握でき、目標を達成することができたかどうかを容易に判断でき

表1 1次と2次の学習目標（東京書籍）

次	時	学 習 目 標
1	1	10のまとまりを用いて、何十でわる計算の仕方を理解し、説明することができる。
2	2	2位数÷2位数（仮商修正なし）の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。
	3	
	4	2位数÷2位数の筆算で、過大商をたてたときの仮商修正の仕方を理解し、その計算ができる。
	5	2位数÷2位数の筆算で、過小商をたてたときの仮商修正の仕方を理解し、その計算ができる。
	6	除数に着目して、2位数÷2位数の筆算で、除数の切り捨てや切り上げを選んで仮商をたてて計算することができる。
	7	3位数÷2位数＝1位数の筆算の仮商のたて方を2位数÷2位数の筆算の仕方を基に考え、説明することができる。

表2 授業終盤に取り組む最終課題の内容とその合格基準

次	時	最終課題の内容	合格基準
1	1	① $240 \div 30$ ② $250 \div 40$ の計算の仕方を説明しよう。	矢印やふきだしなどを使って、計算の仕方を説明できる。
2	2	① $96 \div 32$ ② $42 \div 21$ ③ $66 \div 22$ ④ $48 \div 24$ を筆算でしよう。	4問中3問正解する。
	3	① $48 \div 23$ ② $92 \div 21$ ③ $97 \div 21$ ④ $69 \div 33$ を筆算でしよう。	4問中3問正解する。
	4	① $85 \div 24$ ② $92 \div 31$ ③ $83 \div 12$ ④ $67 \div 14$ を筆算でしよう。	4問中3問正解する。
	5	① $94 \div 38$ ② $65 \div 29$ ③ $86 \div 17$ ④ $57 \div 28$ を筆算でしよう。	4問中3問正解する。
	6	① $93 \div 44$ ② $94 \div 25$ ③ $76 \div 24$ ④ $91 \div 36$ を筆算でしよう。	4問中3問正解する。
	7	$324 \div 42$ の筆算の仕方を説明しよう。	矢印やふきだしなどを使い、「こうしたらいいよ。」「こうしたらいけないよ。」というアドバイスをしながら、計算の仕方を説明できる。

ると考えた。合格基準を4問全問ではなく、3問とした理由は、既習学習が定着できていない児童が多数存在するという実態を踏まえ、なるべく多くの児童に達成感を味わわせたいと考えたからである。最終課題の内容（問題）は、教科書の巻末に準備されている補充の問題より抜粋した。

実際の授業では、授業終盤に取り組む最終課題の内容とその合格基準が示したハングアウトを授業序盤に児童に配付し、その内容を共有してから、通常の授業を進め、その後、最終課題に取り組ませた。

## V 結果

実践対象者である児童を対象とした質問紙調査を実施した。また、授業者2名（筆者を除く）を対象としたインタビュー調査を実施した。

### 1 質問紙調査の概要と結果

実践終了後、実践対象者（児童90名：30人×3学級）に質問紙を配付し、回答を求めた（2021年9月中旬）。質問数は6問（表3）であり、4件法（思う・やや思う・あまり思わない・思わない）で回答を求めた。

調査日の欠席者を除く80名のデータを得ることができた（回収率は100%）。その結果を図3に示す。

「4思う」「3やや思う」の選択肢を肯定的回答と捉え、結果を見ていく。すると、質問1は81.6%、質問2は80.3%、質問3は80.2%、質問4は80.3%、質問5は69.7%、質問6は63.2%の児童が肯定的回答を行っていることがわかった。

表3 質問紙調査の質問内容

【質問1】ふだんの授業より、集中して学習に取り組めたと思う。
【質問2】ふだんの授業より、学習がわかったと思う。
【質問3】ふだんの授業より、達成感を味わうことができたと思う。
【質問4】ふだんの授業より、楽しかったと思う。
【質問5】この学習方法を続けてほしいと思う。
【質問6】この学習方法を続けることで、算数が好きになると思う。

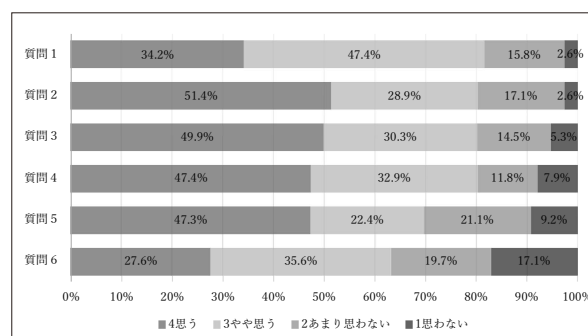


図3 質問紙調査の結果 (N=80)

### 2 インタビュー調査の概要と結果

第4学年の担任を務める教員2名（筆者を除く）を対象にインタビュー調査を実施した。1組の担任を務める教員は、教職経験19年目の50代の講師である。2組の担任を務める教員は、教職経験2年目の20代の講師である。その2名の教員を対象にグループインタビューを実施した。同時にインタビューを行うことで、対話中の相互作用によって、実践についてより具体的な語りを得ることができると考えた。

インタビュー調査は、半構造化インタビュー形式で実



施した(2021年9月22日)。具体的には、主な質問項目として、「実践中の児童の様子」「学習定着度」「実践のメリット・デメリット」を設定した。実施時間は1時間程度であり、事例校の教室で行った。なお、インタビュー調査において語られた内容は、ICレコーダーにて録音を行い、その全文を文字に起こした。

「実践中の児童の様子」について、両教員は、次のように語っている。

〈語り①〉

教員A：(最終課題の答え合わせをしたときに)「できた。」とは言っていましたけど、ただうちは遅い子が多いので、その4問全部(できた)っていう子は、たぶん他のクラスより割合は少ないと思います。でも4問中3問でしたので、「(取り組む問題を)3問まででいいよ。」って、逆に時間かかる子は、「2問でもいいから、その2問は両方とも合えばオッケー。」っていうふうにしたら、「できた。」になっているので、…(中略)…、その辺はこっちが調整できるので、あの出し方で良かったと思います。

教員B：(クラスの)半分位が「できた。」って言っていて、もう半分位がみんな「ヨッシャー。」って言っている中で、あつやばいみたいな、で自分も矯正せんと、ちょっとできへんかった子とかやったら、「(やり方を)聞きに来てもいいし、残ってもいいよ。」って言ったら、その問題解いている最初の黒板、板書してるときまでは、「できた。」って言っていた子も、これ(結果を)見て、「やばいできてないやん、自分。」って気づいて残っていました。ほんまに結構人数毎日残っていたじゃないですか。あの子らに「残り。」って言っておくなくて、それ(最終課題の内容)を見て、いけると思ってたんやけど、4問中1問しか合えへんかった、2問しか合えへんかったからやばい、合えへんかったから、「先生、残っていい。」って聞きにきて、やってて、自分でできてないってことに気づけることがめっちゃいいなと思いました。

※下線部は筆者による

上記の語りから、実践に満足している児童が存在していることが確認できる。また、教員Bは、「自分でできてないってことに気づける。」と語っており、本実践には、児童が現在の自分の位置(合格基準との差)を知ることができるという成果があったことが確認できる。さらに、実際に合格基準を満たなかった児童は、自主的に居残り学習をしていることから、学習後も意欲を保ち続けさせる場合があることが確認できる。加えて、教員A

は、「3問まででいいよ。」って、逆に時間かかる子は、「2問でもいいから、その2問は両方とも合えばオッケー。」と語っていることから、学級・児童の実態に合わせて、最終課題において取り組ませる問題数や合格基準を変更する必要があることが確認できる。

次に、全7時間中の1時間と7時間目の「説明することができる。」という目標の授業について、両教員は、次のように語っている。

〈語り②〉

教員A：説明は難しそうでした。うちのクラスは、説明が苦手な子も多くて、説明になったら発表したいと言う子がものすごく偏って、あの、ホワイトボードとか使ってやるのを、同じような子ばかりに来るので、うちのクラスは発表、そういうのを書くのは苦手な子が多いです。計算ならできるけど、んー、発表し出しての言いたいことがこうちゃんととまらない。苦手、だからこそやらなければいけないんだと思うんですけど、その辺はちょっと難しかったです。

教員B：自分のやり方とか書くことが、「難しい。わかれへん。どういこと。」って言ってたんですけど、…(中略)…なんかちょっと言ったら、「あつ、そういうことか。」みたいな。なんか(方法を)説明しないとそこは書けなかったです。

筆者：そしたら、まあ慣れてないような感じですかね。

教員B：説明は、(今でも)ふり返りも「楽しかったとかでいいん。」とか聞いてきたりするから、そういうのは(説明は)あまり慣れていないですね。ふり返りを書くとかも。去年からずっとやってきているけど、まだ書かれへん子が結構います。自分の言葉で。

※下線部は筆者による

両教員の語りから、実践対象者である児童集団は、説明するというパフォーマンス課題に不慣れ・苦手であることが確認できる。しかし、不慣れ・苦手であるからこそ、パフォーマンス課題に今後も継続して取り組ませる必要があることも語られている。また、教員Aは、「計算ならできる。」と語っており、本実践は「説明することができる。」という目標の授業よりも、「計算することができる。」という目標の授業の方が、現時点では効果があると捉えているといえる。

次に、「実践のデメリット」について、両教員は、次

のように語っている。

〈語り③〉

教員B：いつも、ギリギリまで、練習問題とかやってたら、次の時間にどうしてもオレンジ（最終課題）のをやるとか、時間がどうしても足りへん部分があるって、5分切り上げたら、練習問題がちょっとしかできへんとかになってきたら、それをする意味があるんかなって思ったんですけど、1時間目一杯（練習問題を）やって、次の時間ちょっと食い込んで5分だけやるとかにしてたら、いいなと思いました。だから、授業内ではきついなってというのは、自分のクラスはきつかったです。

教員A：うち（1組）は逆にその練習問題を減らして、こっち（最終課題）メインでやったので、練習問題8問とか、あれを授業時間内に8問いけない子がうちのクラスはいっぱいいてるんですよ。難しいので、だから「4問でもいいよ。」って時間切って、8問できる8問、何ならできる子は補充問題までやって、（最終課題を）する子と、みんな補充問題いっても、練習問題3問位で終わると、できないことはないから、その子はわかれへんわけじゃないので、ゆっくりさんなので、もう時間、最後の残り5分はオレンジ（最終課題を）するって決めて、その時間で切って、練習問題は3問4問とできたのでいいから、そこからオレンジ（最終課題）やろうって、オレンジ（最終課題）メインでいったので、私はその時間内に、ラスト5分はオレンジ（最終課題）って決めたので進みやすい。…（後略）

教員B：オレンジ（最終課題）をメインにしたら、たぶんうちのクラスでいったら、目一杯練習問題をひたすら解いて、満点の子がたぶん増えてるんですよ。半分ぐらいになってるから。もし、練習問題を減らしたらもっと下がって、これのモチベーションは減ったやろなと思います。

教員A：確かに数をこなそうと思うと、その、自力解決の時間を取ると、やっぱり問題数減りますね。

※下線部は筆者による

教員Aは、授業時間内に、練習問題の数を減少させ、最終課題に取り組ませたのに対し、教員Bは練習問題をしっかりさせることで、最終課題に取り組む時間がなかったと語っている。また、教員Bは、練習問題の数を減少させると、合格基準を満たす児童の数が減少すると懸念していることが確認できる。つまり、実践のデメリットは、授業設計における時間設定の困難さであると

いえる。児童に対するデメリットは確認できなかった。

## Ⅵ 考察

### 1 成果と課題

本研究は、算数科では、「～しよう。」という授業内における行動を示すめあてが示されることが多く、例えば、念頭操作ができるようになったのかどうかの判断を教員だけでなく児童自身も行いにくいのではないかという課題から出発している。そこで、最終的な評価方法を授業序盤に提示する算数科の実践を試みた。本章では、実践対象者である児童を対象とした質問紙調査と、授業者2名（筆者を除く）を対象とした半構造化インタビュー調査の結果を考察し、本実践の成果と課題を述べる。

#### （1）学習意欲の向上

質問紙調査における質問1（ふだんの授業より、集中して学習に取り組めたと思う。）では、81.6%の児童が肯定的回答をしていた。また、インタビュー調査の結果において、本実践を通して児童が現在の自分の位置（合格基準との差）を知ることができ、合格基準に満たなかった児童は、自主的に居残り学習をしていることが確認できている。このことから、本実践は授業中における学習意欲を向上させるだけでなく、授業後も学習意欲を保持させる成果があるといえる。このことは、武藤（2016）の研究で、単元を通して、最終的な評価方法を教員と児童が共有していることで、児童は単元の学習の見通しを持つことができ、中には自ら思考し、学習を工夫したり、一足先の学習に主体的に取り組んだりする姿が見られたと述べていることを支持する結果である。これらのことより、最終的な評価方法を提示する本実践は、学習意欲を向上させる成果があったと考えられる。

#### （2）達成感と自尊感情の向上

質問紙調査における質問3（ふだんの授業より、達成感を味わうことができたと思う。）では、80.2%の児童が肯定的回答をしており、本実践を通して実際に児童が達成感を味わうことができたといえる。本実践では、合格基準を4問全問ではなく3問とし、多くの児童に達成感を味わわせたいと考えた。また、学級の実態や時間的課題を考慮して授業内に最終課題の問題数や合格基準を変更した学級もある。そのため、多くの児童が達成感を味わうことができたと考えている。

藤井（2013）は、教材研究の質や価値を吟味する枠組みが必要であるとし、教材研究モデルを示している（図4）。藤井は、教材研究の構成要素を四角錐の底面（①学習指導の系統性、②教材観、③児童観、④指導観）

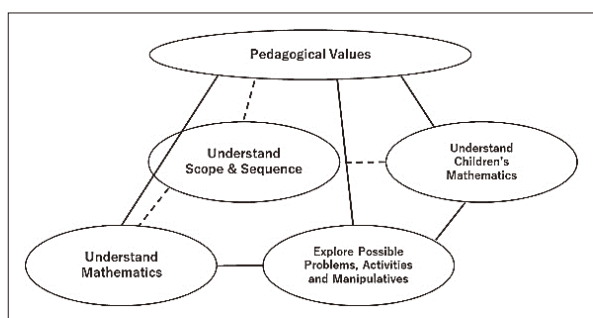


図4 教材研究モデル（藤井 2013）

に、その頂上に教育学的価値（目標）を置いた。教材研究の重要な視点の1つとして③児童観が示されていることから、児童の学力や達成感を向上させるためには、学級の実態に即した授業を設計する必要があるといえる。本実践においても、インタビュー調査の結果より、授業を実際に行っている教員が授業中の児童の様子を感じ取り、最終課題において取り組ませる問題数や合格基準を変更している。このことから、児童に達成感を味わわせるためには、学級の実態に即した設計が必要であることが再確認できる。

ところで、現代の子どもは自尊感情が低いとされ、学校教育全体においてカリキュラム・マネジメントの視点で、自尊感情を向上させる行事や取組みが計画・実施されている場合が多い。自尊感情の定義は、研究者によって異なっており、本研究では「自分自身を価値ある者だと感じる感覚」と定義し、話を進める。自尊感情を向上させるために河内・梶井（2018）は、「児童生徒が自分に自信を持ち、自分自身を肯定的に捉えることができるようになるための取組みやトレーニングを日常的に行っていくことが必要となってくる。」と述べている。本実践では、目標を包括したため、つまり評価方法を提示することで、目標を達成することができたのかを自分自身が判断できやすいようにした。質問紙調査の結果より、普段の算数の授業よりも達成感を味わうことができていることが確認できている。この達成感の積み重ねが、自尊感情の向上にもつながると考えられる。また、自尊感情の向上について生越（2018）は、「生徒指導の最も重要な課題は、子どもたちの「自尊感情」を高めることであって、「自尊感情」を高めることで、他者への同調や他者の風景化が起こらなくなり、規範意識や公共の精神が高まっていく。」と述べている。このことを踏まえると、本実践を継続した結果、自尊感情が向上し、児童の学校生活がより豊かなものになっていくと考えられる。

より多くの達成感を味わわせたり、自尊感情を向上させるためには、授業序盤または終盤に、最終課題の問題

数や合格基準を児童自身に決めさせたり、教員が学級の実態を考慮し、設定・変更したりすることが重要であることが示唆された。

(3) パフォーマンス課題の除外

本実践は、児童がつまづきやすいと考えられる「わる数が2けたのわり算」で行った。全7時間のうち、最初の1時間目と最後の7時間目が、児童集団が不慣れ・苦手であると確認された「説明することができる。」の目標の授業であった。この点から、仮に最終課題からパフォーマンス課題を除外したり、既習事項と結びつきが弱い単元で本実践と同様の実践を行ったりすることで、より達成感が得られた可能性があると考ええる。質問紙調査における質問4（ふだんの授業より、楽しかったと思う。）では、80.3%の児童が肯定的回答をしている。本実践の単元は、領域A「数と計算」に位置付けられ、児童が好む傾向が強いと考えられる操作的・調査的等の数学的活動を行わせたわけではない。そのため、授業が楽しいとは、共有された目標に向かい努力し、目標を達成することを楽しむという認識であったと考えている。実践対象者がパフォーマンス課題に対して不慣れ・苦手であることを教員集団が実践前から認識しており、最終課題からパフォーマンス課題を除外しておけば、算数科を学習することを楽しいと思う児童の割合が増した可能性が高い。そのため、実践対象者の現在の実態を考慮すると、最終課題にパフォーマンス課題を設定したことが本実践の課題の1つであるといえる。しかし、学力向上の視点で捉えると、パフォーマンス課題を除外すれば、いつまでもたってもパフォーマンス課題に慣れることができない。そのため、知識及び技能面は向上するかもしれないが、思考力・判断力・表現力面は向上しにくいと考える。従って、パフォーマンス課題に対しては、今後も学年・学級の実態に応じて、対応していく必要があると考えられる。

#### (4) 時間設定の困難さ

インタビュー調査の〈語り③〉で、実践のデメリットの1つは、授業設計における時間設定の困難さであることが確認できている。45分の算数科の授業で、問題解決型学習を進めるだけでも、時間が足りないという現状がある。本実践は、その問題解決型学習に付け加え、授業の序盤に、最終課題の内容とその合格基準を授業者と学習者が共有し、授業終盤に、最終課題に取り組ませた。問題解決型学習における自力解決と呼ばれる個人で解決する時間を短縮したり、練習問題の数を減少させたりする必要があることが考えられる。



## 2 研究の限界と今後

最後に研究の限界と今後について述べる。質問紙調査の結果（質問2ふだんの授業より、学習がわかったと思う。）では、90.3%の児童が肯定的回答をしているが、実際にどの程度理解できているのかについて調査ができていない。また、最終課題に取り組む時間的課題の解決についても残されたままである。今後のこれらの点について明らかにしていく必要がある。また、半構造化インタビュー調査の対象も2名の教員と限定的であったことや、一単元の一部の実践の成果と課題を明らかにしただけであり、評価方法を提示する実践が有効であると結論付け難い。本研究は、算数科における評価方法を提示する実践的研究の序開であり、今後も算数科における評価方法を提示する実践について検討していく必要があると考えている。そこで今後は、単元や年間を通した実践的研究を行っていく。

## 文献

一松信ほか59名（2019）. みんなと学ぶ 小学校算数4年 学校図書株式会社  
 榎並雅之（2018）. 授業構成における「主体的な学び」の構築に関わる考察－算数の授業における導入部分での「めあて」提示の有効性－ 姫路大学教育学部紀要, 11, 11-18.  
 大谷洋貴（2018）. 統計的に推測する力を育む統計カリキュラムの設計枠組み－方法論としてのカリキュラムマネジメントと逆向き設計論の検討を通して－ 数学教育学研究 全国数学教育学会誌, 24(1), 47-59.  
 岡田泰・土佐岡智子・大松恭宏・松浦武人・植田敦三（2008）. 算数科における観察・洞察力の育成を意図した学習指導と評価に関する実証的研究 数学教育学研究 全国数学教育学会誌, 14, 77-88.  
 生越達（2018）. 現代社会における児童生徒の自尊感情－自己有用感を越えたキャリア教育の在り方－ 茨城大学教育学部紀要 教育科学, 67, 715-734.  
 片野一輝（2013）. 算数教育におけるパフォーマンス・アセスメントに関する基礎的研究－算数教育におけるパフォーマンスの核心としての数学化に着目して－ 数学教育学研究 全国数学教育学会誌, 19(2), 141-150.

河内歩美・梶井芳明（2018）. 自尊感情の向上に向けた教育的取り組み－自己評価・他者評価とQ-Uとの関連から 東京学芸大学紀要 総合教育科学系, 69(1), 155-167.  
 小山正孝ほか31名（2019）. 小学算数4年 日本文教出版株式会社  
 清水静海ほか123名（2019）. わくわく算数4 株式会社新興出版社啓林館  
 鈴木克明（2006）. [総説] e-Learning 実践のためのインストラクショナル・デザイン 日本教育工学会誌, 29(3), 197-205.  
 相馬一彦ほか28名（2019）. たのしい算数4年 大日本図書株式会社  
 坪田耕三ほか34名（2019）. 小学算数4 教育出版株式会社  
 寺島浩介（2019）. 設計の基礎（1）授業をつくるということ, 稲垣忠編著 教育の方法と技術 主体的・対話的で深い学びをつくるインストラクショナルデザイン 北大路書房, 28-41.  
 西岡加名恵（2005）. 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, 15-29.  
 福本義久（2010）. 習得と活用の一体化を目指した算数科の指導 奈良教育大学教職大学院研究紀要 学校教育実践研究, 2, 1-10.  
 藤井齊亮（2013）. 算数数学教育における授業研究の現状と課題 日本教科教育学会誌, 35(4), 83-88.  
 藤井齊亮ほか85名（2019）. 新しい算数4 東京書籍株式会社  
 武藤明日香（2016）. 話す能力を高める国語科の授業の開発－パフォーマンス課題を活用した逆向き設計の授業づくりから－ 教師教育研究, 12, 179-189.  
 文部科学省（2017）. 小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 算数編 平成29年7月  
 Grant Wiggins・Jay McTighe. Understanding by design. 西岡加名恵（訳）（2012）. 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

## 謝辞

本論文の執筆にあたり、ご協力いただいた皆様に、心より感謝申し上げます。

## 付記

本研究に関して開示すべき利益相反関連事項はない。