



算数科における本時の目標に正対した確認問題の工夫について：  
指導と評価の一体化を図る日常の授業改善の視点から

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-10-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 早勢, 裕明 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.32150/00007027">https://doi.org/10.32150/00007027</a>

## 算数科における本時の目標に正対した確認問題の工夫について

— 指導と評価の一体化を図る日常の授業改善の視点から —

早 勢 裕 明

北海道教育大学釧路校数学教育研究室

Devising a Confirmation Problem Facing the Current Goal in Mathematics  
From the Perspective of Improving Daily Lessons to Integrate Instruction and Evaluation

HAYASE Hiroaki

Department of Mathematics Education, Kushiro Campus, Hokkaido University of Education

### 概 要

指導と評価の一体化が再び関心の的になっている。指導は目標を意識して行われるが、1時間の授業における評価問題とも言える確認問題や練習問題が目標とずれている場面に多く出会う。本時の目標達成の視点から、確認問題を、①「問題」をつくらせる問題、②情報が過多または不足の問題、③間違いを修正する問題、④見方・考え方や構成の意味をたずねる問題、⑤手続きの理解をたずねる問題の視点から、本時の目標と正対したものに工夫する意義や問題作成のポイントを提案する。確認問題の取扱いについても、「思考・判断・表現」や「知識・技能」の評価観点に対応して、説明し合う活動を積極的に取り入れることを提案する。これらのポイントを踏まえた授業実践から、子供の理解や態度面で好影響がうかがえた。教師にも、本時の目標を達成するという意図を明確にした指導へと意識の変化が見られた。

### 1 はじめに

平成29年告示の改訂学習指導要領の全面実施にともなって、評価の観点が変更されるなど学習評価の改善が示され、再び「指導と評価の一体化」が関心の的となっている。過去の二の舞のごとき浮き足立つことが懸念されるのは私だけではないはずである。

改めて、「評価のための評価」となることなく、学習指導要領が重視する「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善につながる日常的に取組が可能な学習評価が望まれてならない。

「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料（国立教育政策研究所，2020.以降は参考資料）の次のような記述を確認したい。

指導と評価の一体化を図るためには、児童生徒一人

一人の学習の成立を促すための評価という視点を一層重視し、教師が自らの指導のねらいに応じて授業での児童生徒の学びを振り返り、学習や指導の改善に生かしていくことが大切である。すなわち、平成29年改訂学習指導要領で重視している「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善を通して各教科等における資質・能力を確実に育成する上で、学習評価は重要な役割を担っている。(下線は筆者)

「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善に学習評価は重要な役割を担うのである。そして、「指導のねらい」すなわち「本時の目標」に応じて授業での児童生徒の学びを振り返り、学習や指導の改善に生かしていくことこそが「指導と評価の一体化」の日常的な営みと考えられる。

また、参考資料には、学習評価の改善の基本的な方向性として、次の3点が示されている。

- ① 児童生徒の学習改善につながるものにしていくこと
- ② 教師の指導改善につながるものにしていくこと
- ③ これまで慣行として行われてきたことでも、必要性・妥当性が認められないものは見直していくこと

①と②から、前述の学習や指導の改善に生かすことが確認できる。③からも「評価のための評価」のように、労多くして日常化できないことは画策しないという留意点を得た思いである。

さらに、参考資料から3つの評価の観点について、どのように評価するかについて確認する。

(1) 「知識・技能」の評価について

「知識・技能」の評価は、各教科等における学習の過程を通じた知識及び技能の習得状況について評価を行うとともに、それらを既存の知識及び技能と関連付けたり活用したりする中で、他の学習や生活の場面でも活用できる程度に概念等を理解したり、技能を習得したりしているかについても評価するものである。

(中略)

具体的な評価の方法としては、ペーパーテストにおいて、事実的な知識の習得を問う問題と、知識の概念的な理解を問う問題とのバランスに配慮するなどの工夫改善を図るとともに、例えば、児童生徒が文章によ

る説明をしたり、各教科等の内容の特質に応じて、観察・実験したり、式やグラフで表現したりするなど、実際に知識や技能を用いる場面を設けるなど、多様な方法を適切に取り入れていくことが考えられる。

(2) 「思考・判断・表現」の評価について

「思考・判断・表現」の評価は、各教科等の知識及び技能を活用して課題を解決する等のために必要な思考力、判断力、表現力等を身に付けているかを評価するものである。(中略)

具体的な評価の方法としては、ペーパーテストのみならず、論述やレポートの作成、発表、グループでの話し合い、作品の制作や表現等の多様な活動を取り入れたり、それらを集めたポートフォリオを活用したりするなど評価方法を工夫することが考えられる。

(3) 「主体的に学習に取り組む態度」の評価について

(前略)「主体的に学習に取り組む態度」の評価に際しては、単に継続的な行動や積極的な発言を行うなど、性格や行動面の傾向を評価するというのではなく、各教科等の「主体的に学習に取り組む態度」に係る観点の趣旨に照らして、知識及び技能を習得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりするために、自らの学習状況を把握し、学習の進め方について試行錯誤するなど自らの学習を調整しながら、学ぼうとしているかどうかという意思的な側面を評価することが重要である。(中略)

本観点に基づく評価は、「主体的に学習に取り組む態度」に係る各教科等の評価の観点の趣旨に照らして、

- ① 知識及び技能を獲得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりすることに向けた粘り強い取組を行おうとしている側面、
  - ② ①の粘り強い取組を行う中で、自らの学習を調整しようとする側面
- という二つの側面を評価することが求められる。

(中略)具体的な評価の方法としては、ノートやレポート等における記述、授業中の発言、教師による行動観察や児童生徒による自己評価や相互評価等の状況を、教師が評価を行う際に考慮する材料の一つとして用いることなどが考えられる。(下線は筆者)

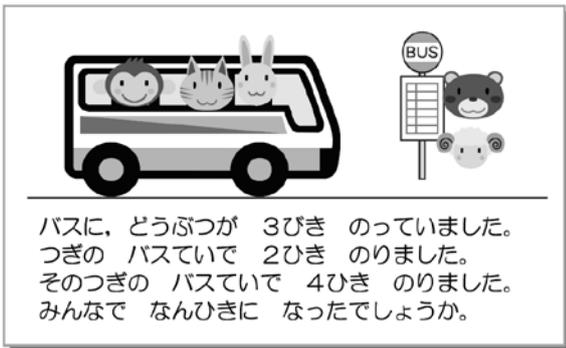
下線部分は、筆者が「指導と評価の一体化」を日常化する上で、意識したいことである。算数科

では、本時レベルでも取り組めると考えている。

## 2 しばしば目にする授業についての疑問

言うまでもなく、指導は目標に基づいて行われる。また、評価も目標に準拠して行われる。すなわち、目標と指導と評価の一体化が極めて重要である。(相馬, 2004)

授業の成否は別として、教師は目標と指導が大きくずれないように比較的留意して授業を展開するものである。しかし、集団思考が一段落して、まとめを板書するなどしてしまうと、ある意味ほっとしてしまう。そして、安易に「では、教科書の練習問題をやろう」という流れで、終末で行われる確認問題や練習問題の取扱いが目標に正対していないと感じる授業に出会うことも少なくないのである。



〔図1〕3つの数のたしざんひきざんの問題例

〔図1〕のような問題での「 $\bigcirc + \triangle + \square$ 」という「3つの数の加法」の授業では、バスの乗客の乗り降りと式とを結び付け、1つの式で表すことの意味を考え、理解する活動を中心に授業を展開することが多い。「3つの数の加法の式について説明することができる」など「知識・技能」あるいは「思考・判断・表現」の評価の観点に対応する目標に基づく指導である。

本時の指導内容について、多くの教科書の練習問題は、 $2 + 3 + 5$ 、 $6 + 4 + 2$ 、 $7 + 3 + 6$ などが示されおり、教師が教科書の練習問題をそのままさせてしまうと、単なる「3つの数の加法の

計算練習」になってしまう。これでは、目標も指導も「知識・技能」や「思考・判断・表現」をねらっていたのに、評価は単なる技能についての見取りとなってしまう、疑問が残る。

例えば、確認問題は「 $5 + 2 + 3$ の式になる問題をつくろう」などという作問として扱えば、式の意味を考え、知識として理解しているかを子供の表現から見取れ、本時の目標の達成状況を把握するとともに、子供の理解も確かになるのではないだろうか。

## 3 研究の目的と方法

### (1) 研究の目的

本稿では、日常的に継続可能な「指導と評価の一体化」としての「本時の目標に正対した確認問題」を工夫するポイントを考察し、そのいくつかを提案する。

### (2) 研究の方法

デューイの論理学に基づいて、「思考」、「判断」、「理解」、「知識」の関係をとらえ、実際の授業における確認問題や練習問題の取扱いの参観や事後の研究協議から得られた知見を精査し提案する。

## 4 確認問題や練習問題の工夫を考える意義

はじめに、確認問題を工夫して本時に位置付ける意義について考える。なお、確認問題とは、集団思考で問題解決が一段落ついた段階で、「確かめてみよう」「試してみよう」と投げかける1題のことで、「確認問題→まとめ」や「まとめ→確認問題（練習問題の1題目のことも）」の流れで扱う〔表1〕のような問題である。

### (1) 今日求められる算数科の学びから

平成29年告示の小学校学習指導要領解説算数編（以降、解説算数編）第1章総説「改訂の基本方針」には、次のような言葉がある。

授業の方法や技術の改善のみを意図するものではなく、児童生徒に目指す資質・能力を育むために「主体的な学び」、「対話的な学び」、「深い学び」の視点で、

授業改善を進めるものであること。(p.4)

これらのことから、端的にいうと〔図2〕のよう  
に捉えるができる。

〔表1〕 確認問題の例

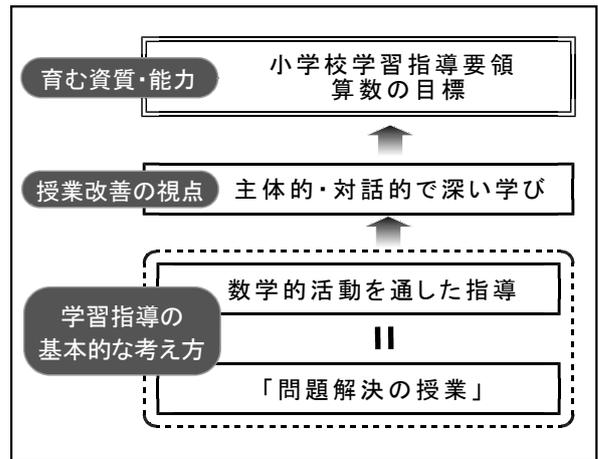
<p>① 多様な考えを「教師が本時でねらう考え」に収束させる問題 例) 4年「変わり方」などで、教師は「□の式」をねらっている、子供が「表」にこだわるとき、「100段目は？」と確かめさせ、「□の式」のよさを実感させてまとめる。</p> <p>② 1つの場面で考えたことを一般的なものにする問題 例) 5年「四角形の内角の和」などで、1つの四角形について取り扱い360°を見いだすが、「自分で好きな四角形をかいて確かめてみよう」としたあと、「みんな360°」としてまとめる。</p> <p>③ 子供たちの理解の程度を確かなものにする問題 例) 1年「3口のたし算」などで<math>3 + 2 + 5</math>の式の意味理解を扱ってまとめたあと、「<math>4 + 3 + 1</math>の式になるお話をつくろう」で確かめ、その後、教科書の計算練習に取り組む。</p>
---

「主体的・対話的で深い学び」は、算数科の目標に示された資質・能力を育むための授業改善の視点であり、「主体的・対話的で深い学び」の実現が目的なのではなく、型に拘泥することなく、その視点をしっかりと意識して、不断に授業改善に取り組むことが求められている。

算数科が目指すものは、とりもなおさず平成29年に告示された小学校学習指導要領算数の目標である。目標は、「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して」, (1)~(3)の柱書きに示された数学的に考える資質・能力である「知識及び技能」, 「思考力, 判断力, 表現力等」, 「学びに向かう力, 人間性」を育成すると読める。

また、解説算数編には、次のような記述がある。

◇資質・能力の育成に向けて、 <u>数学的活動を通して、児童の主体的・対話的で深い学びの実現を図る</u> (算数編p.322)
◇その際(中略)問題を自立的、協働的に解決し(中略)学習の充実を図る (算数編p.322)
◇ <u>数学的活動は基本的に問題解決の形で行われる</u> (算数編p.336)



〔図2〕 「主体的・対話的で深い学び」と「問題解決の授業」の関係

算数科の目標である資質・能力を育むために、「主体的・対話的で深い学び」の視点で授業を改善する。「主体的・対話的で深い学び」は、「数学的活動」を通して実現する。そして、「数学的活動を通して指導」は基本的に「問題解決」で行う。数学的活動とは、「事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決する過程を遂行すること」(算数編p.23)であり、「問題解決」そのものと考えられる。「問題解決」を日常の授業で捉えると「問題解決の授業」が想起される。「問題解決の授業」とは、次のような授業である。

・問題を提示することから授業をはじめ、その問題の解決過程で新たな知識や技能、 <u>数学的な見方や考え方</u> などを身に付けさせていく学習指導 (相馬, 1997)
・授業の目標を実現するために、子供が目的意識をもって主体的に問題の解決に取り組み、その過程で新たな知識や技能、 <u>数学的に考え表現する力</u> などを身に付けることができるようにする授業 (永田, 2018)

「問題解決の授業」の日常化こそが、今日求められる算数科における日常の授業改善の具体的な

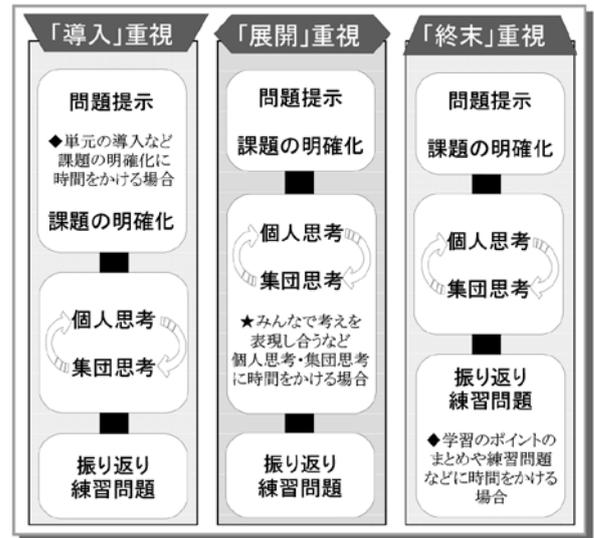
姿に他ならないと考える者の一人である。

ただ、「問題解決の授業」は型を重視する授業ではなく、あくまでも学習指導の方法であり、一単位時間における各指導過程の時間は、教師の指導のねらいに応じて柔軟に取り扱われなければならない。大きくは〔図3〕のような3つが考えられる。単元初めの時間のように導入を重視し「課題把握に時間をかける問題解の授業」や展開を重視し「個人思考・集団思考に時間をかける問題解決の授業」、終末を重視し「練習や新たな課題発見に時間をかける問題解決の授業」が考えられる(矢ノ浦, 2010)。

〔図4〕は「問題解決の授業」の基本的な流れである。各段階にかける時間の軽重はもとより、教師が導入で提示する問題をきっかけとして、課題が明確になる位置も、教師の指導のねらいや意図に応じて柔軟になることは当然である。あくまでも基本的なイメージである。

しかし、大部分の時間には、本時の目標達成を強引にでも促す確認問題を取り扱いたい。そうしなければ、重要な評価材料の一つが欠落しかねない。確認問題や練習問題は一単位時間における教師にとっての評価問題ともいえるからである。

一律には言えないが、「問題解決の授業」は、子供が相互に自分の考えを表現し、説明し合い、集団で協働的に解決する活動を大切にすることから、課題を解決するのにある程度の時間がかかるものである。中には、本時の課題を自力で解決できない子供も想定される。しかし、そのような子

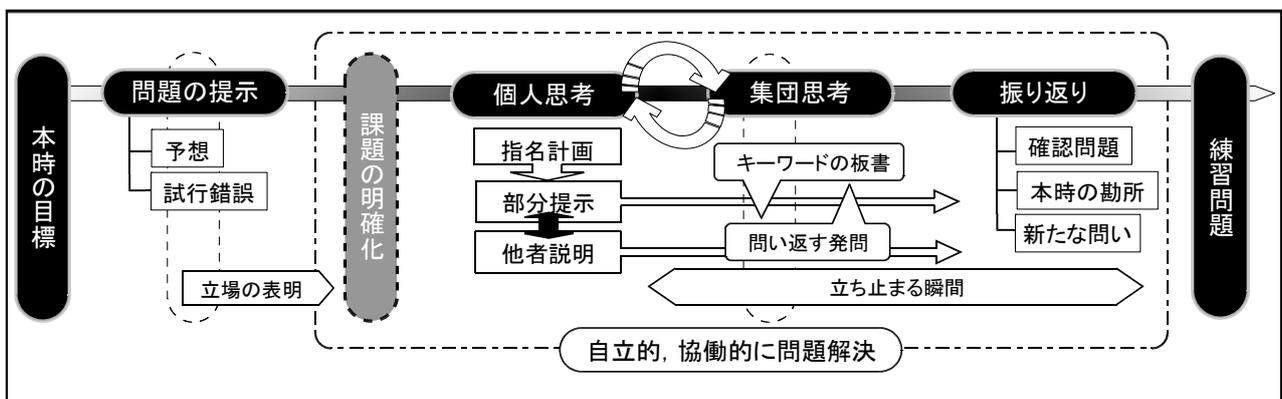


〔図3〕 「問題解決の授業」の指導過程の軽重の例

供でも、学級全体での話合いや友達の説明を聞いて、自分なりに納得したことを確かめ、試す確認問題を位置付けることで、成就感や達成感を得られるのはもとより、確かな意味理解を図り、考え表現する力を育むことにつながるのである。

(2) 授業改善を誘発する視点として

全国学力・学習状況調査の目的の一つに、「指導や学習の改善に活かす」(銀島, 2010) ことが上げられており、このことは今日も変わっていない。調査問題を活用した授業改善に取り組む学校も増えている。これらの学校では、教師が授業の初めに提示する「本時の問題」の工夫を考えると、中学校のように調査問題を参考として、教師が作成する「テストの問題」を工夫することも多い。しかし、「本時の問題」を工夫して「問題

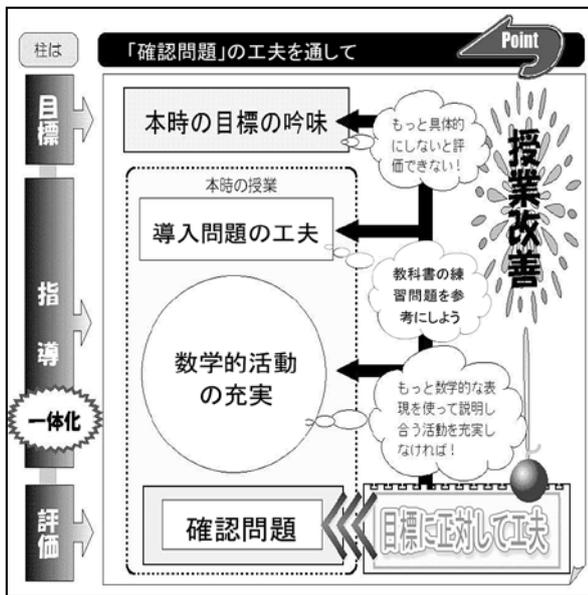


〔図4〕 「問題解決の授業」の基本的な流れ

解決の授業」を展開しても、確認問題や練習問題をせぜず、まとめや自己評価をして授業を終わらせていては、本時の指導内容の習得に不安が残る。

「テストの問題」の工夫も是非進めたいが、テストまでに繰り返される毎時間の授業でも確認問題を工夫したいのである。本時の目標が、「主体的に学習に取り組む態度」のみということはないが、「思考・判断・表現」、「知識・技能」のいずれかの評価の観点に対応したもので、目標に正対した確認問題や練習問題の取扱いを工夫して毎時間必ず位置付けることが、本時の目標を達成するために極めて重要であると考えられる。

〔図5〕のように、確認問題を工夫することで、逆に「そのような確認問題に対応できるような数学的活動を充実させた指導をしなければならない」、「確認問題を意識して導入の問題を考えよう」、「目標も子供の姿で評価できるよう具体的にしなければならない」などの必要感が増し、ひいては授業改善につながる効果も考えられる。



〔図5〕 練習問題の工夫と授業改善の関連

確認問題の取扱いの工夫は導入問題の提示の工夫とともに、授業改善の起爆剤となり得るのではないだろうか。

## 5 確認問題の工夫の基本的な考え方

次に、確認問題を工夫する基本的な考え方について考えたい。そこで参考としたいのは全国学力・学習状況調査の問題である。この調査問題は、学習指導要領がねらう学力の具体的な姿ともいえるからである。

ただ、日常の授業で毎時間のように行われる確認問題を考えるとき、旧B問題のような「思考・判断・表現」をじっくりと問う問題に子供を取り組ませるには時間がかかりすぎる。

そこで、旧A問題を参考に、単に式と答えを求めるのではなく、また、単に記憶を再生したり、アルゴリズムに形式的に慣れるような問題になってしまわない程度の工夫が現実的である。

「知識・技能」の「知識」を問う問題ならば、記憶している「知識」の再生を求めるのではなく、「意味の理解」の状況を教師が把握でき、子供は、その確認問題に取り組むことで「意味の理解」を確かにできるものにした。

「技能」を見取るのであれば、単に、計算等の「結果」のみを問うたり、形式的にアルゴリズムに慣れさせるものではなく、「手続きの理解」を教師が確かめることができ、子供がその理解を深められるような問題の工夫が必要である。

また「思考・判断・表現」を強調して問うのであれば、自分の考えを図に表現したり、言葉で説明することを行わせたいが、確認問題ではあまり時間をかけられない。

そこで、〔図6〕のように、本時に扱う確認問



〔図6〕 確認問題を「判断」を含む問題に

題では、問題を解く過程で何らかの「判断」を伴うものに工夫したいと考える。

「理解」と「思考」のどちらをも一定程度含む、比較的短い時間に行われるものが「判断」だからである。このことに関しては、デューイの論理学を根拠としているため、次節でその概略を述べる。

## 6 デューイの思考、判断、理解、知識から

デューイは「判断」について、次のように述べている。なお、引用文中の「推理とは思考全体の論理的はたらきである帰納と演繹」（永野，1947）のことであり、算数における「筋道を立てて考える」（思考）と同様に考えられる。（下線は筆者）

普通論理学では、推理は判断の集合であるという。ただし、ここにいう判断は形式論理学でいう命題と一体であるところの判断よりは遙かに広い意味である。私らが日常の言葉で判断するというときの意味の判断でそれはある。（中略）判断はそうした推理の小さい1かけらとも見られてよからう。（中略）「推理の流れは部分的な試見的な諸判断を通じて進む」（中略）判断はいわば推理の諸単位である。（永野，1947）

すなわち、「思考」は「判断」を単位としてその連続によって進められると考えられる。そして、「判断もたびたびくりかえされてくればその結果は自然に論理的な概念となってその確実さをます」（永野，1947）のである。

また、デューイは「概念」について、次のように捉えている。（下線は筆者）

明確な意味が概念である。（中略）概念はその諸成分の故に一般的であるのではなく、その一般的に適用されるの故に一般的なのである。（中略）得られた意味はのちの了解（understanding）、のちの経験の道具となる。すなわちその意味は他の諸経験にも一般的に適用される。この故を以て概念は一般的なのである。（永野，1947）

すなわち、「判断」の繰り返しが概念である明確な「意味」となるのである。そして、それは適用されることによって一般的になるのである。

さらに、デューイは「意味」について、次のように捉えている。（下線は筆者）

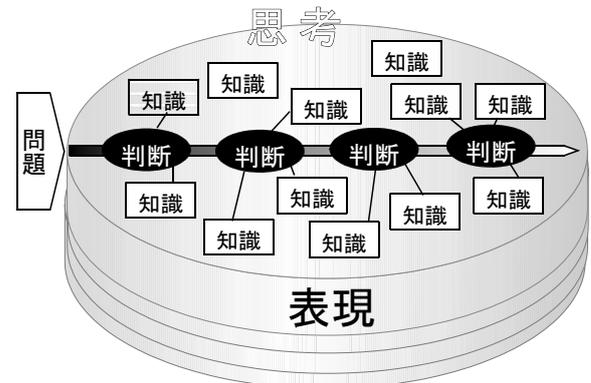
意味をつかむことはすなわち了解することである。

（中略）意味の内包をのべるものは定義である。外延はその意味の適用である。外延をあきらかに示すものは区分（あるいは分類）である。

そこで、定義と区分とは同じ1つの意味、すなわち概念、についてなされる定明の2つの道である。（中略）内包と外延、定義と区分が共に行われればはっきりとした意味とその意味のかかわる諸特殊物とが1つに結んで知識の組織ができる。（永野，1947）

ここまでの、デューイの論を要約すると次のようになる。また、[図7] [図8] にそのイメージを示す。（図は筆者が作成）

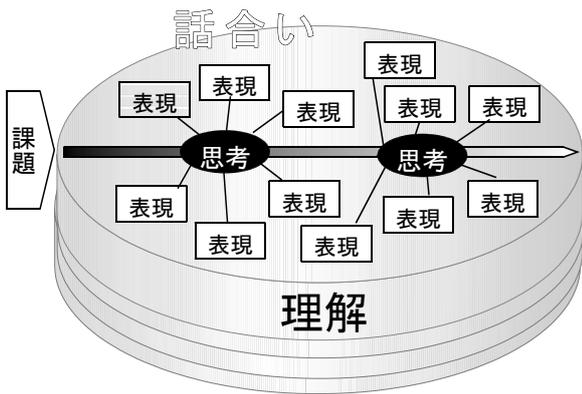
- ① 「思考」は「判断」の連続によって進められる。
- ② 「判断」が繰り返されると概念となる。



【図7】 個人思考（知識を用いた判断の連続が思考であり、思考は表現によって顕在化する）

- ③ 明確な「意味」が概念である。得られた「意味」は後の「了解（理解）」となる。
- ④ 「意味」をつかむことは「了解（理解）」することである。
- ⑤ 内包と外延、定義と区分が共に行われれば、はっきりとした意味とその意味のかかわる諸特殊物とが1つに結んで「知識」の組織ができる。「知識」となるには「意味の理解」が必要なのである。そして、それは「判断」の連続である

「思考」によって為し得るのである。



〔図8〕 集団思考（個々の表現を出し合う話し合いにより理解が確かになって共有され知識となる）

算数の授業における「判断」の繰り返しは、個人思考でもあり、学級全体での集団思考の話し合いでもある。そのような時間を経て、「意味の理解」に至ると考えられるのではないだろうか。そして、「意味」の内包と外延を共に行う話し合いによって、初めて確かな「知識」になっていくのである。

デューイは「思考は意味を求めようとして起こり、その意味をえて満足するものである」（永野，1947）とも捉えている。個人や集団による判断や思考が確かな「意味」を「理解」することにつながり、「知識」となっていくのである。

「理解」も「思考」も、「表現」によって目に見えるようになることから、あまり分量が多くならない子供の「表現」を確認問題で求めていくことが現実的と考える。

## 7 確認問題の工夫のポイント

それでは、導入問題づくりの視点（川口，1990）を参考に、具体的にどのように確認問題を工夫すればよいのかというポイントを提案したい。

〔図9〕のように、代表的な確認問題のタイプを設定し、「本時の目標」、「導入問題」、「展開の概要」、「確認問題」を具体例を挙げて述べていく。

なお、「導入問題」は決定問題（相馬・早勢，2011）とし、「本時の展開」は「問題解決の授業」

問題のタイプ	練習問題の例
<b>「問題」をつくらせる問題</b> ・単位などに留意して作問できれば、式の意味を理解している。	<input type="checkbox"/> 「 $12-7$ 」の式になるような問題をつくらう。 <input type="checkbox"/> 「 $3+2\times 4$ 」の式になるような問題をつくらう。 <input type="checkbox"/> 「 $(4+8)\times 10$ 」の式になるような問題をつくらう。
<b>情報が過剰な問題</b> ・必要な情報を選んでできれば、公式の意味を理解している。	<input type="checkbox"/> 次の平行四辺形の面積を求めよう。 
<b>情報が不足の問題</b> ・不足している情報に気付けば、求積の仕方を理解している。	<input type="checkbox"/> 次の図形の面積を求めるのに必要な長さはどこですか。 
<b>間違いを修正する問題</b> ・間違いを訂正し、訂正できれば、筆算の意味を理解している。	<input type="checkbox"/> 次の筆算で、間違っているところはどこですか。 <input type="checkbox"/> また、正しくなせよう。 
<b>構成の意味をだすねる問題</b> ・構成の仕方が記憶できれば、暗記ではない理解をしている。	<input type="checkbox"/> かつゆき雪は、7の段を $7\times 4$ のところで忘れてしまいました。 どうすれば答えを出せるでしょう。 
<b>手続きの理解をたすねる問題</b> ・アルゴリズムを説明できれば、暗記ではない理解をしている。	<input type="checkbox"/> ゆみさんは次のように計算してしまいました。  計算の仕方を教えてあげましょう。

〔図9〕 確認問題のタイプと問題例

による展開としている。

### (1) 「問題」をつくらせる問題

本時で、新たな演算や式の意味について学習するようなとき、授業の終末でひたすら計算練習だけを繰り返しても不十分に思える。

目標	○ 加法と乗法が混合した式の計算の仕方を説明できる。（知識・技能）
導入問題	枝豆の数を求めます。 $3+2\times 4=20$ 正しいでしょうか。 
展開の概略	① 枝豆の図を黒板に貼り、問題を板書する。 ② 予想を尋ね、少し考えさせる。 ③ 「正しい」と「正しくない」の代表的な意見を取り上げ、全体で話し合う。 ④ 実際の数と関連付け、教科書を活用して乗法先行の計算のきまりをまとめる。
確認問題	$3+2\times 4$ の式になる問題をつくらう。 →相互に問題を出し合い、説明し合う。

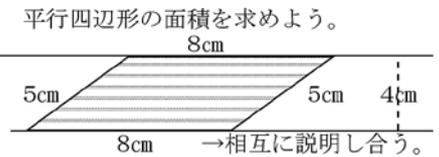
例えば、本時の目標が「加法と乗法が混合した

式の計算の仕方を説明できる（知識・技能）」（4年）という授業で、導入問題を「正誤を判断するタイプ」の問題とし、子供が自分の考えを説明し合うことを通して、実際の数との整合性から式の意味として乗法先行を実感を伴って理解する展開としたとき、練習問題が加法・乗法混合の単なる計算練習では、「知識・技能」をねらった本時の目標に正対することなく、単なる計算練習になってしまう。

そこで、子供に問題をつくらせ、式の意味や問題の構成に対する理解を確かに行けるような、「問題をつくらせる問題」に取り組ませることが大切と考えた。

### (2) 情報が過多または不足の問題

面積公式を考える授業などでは、練習問題に必要な数値のみが示されている公式を適用する問題を扱っても、子供が公式の意味や求積方法を理解しているかどうか見取りづらい。

目標	○ 平行四辺形の面積の求め方を説明できる。(思考・判断・表現)
導入問題	<p>どちらの面積が大きいですか。</p> 
展開の概略	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 図を模型で提示し、問題を板書する。</li> <li>② 予想を尋ね、平行四辺形が分かればよいことを確認し、課題を明確にする。</li> <li>③ 方眼紙を用いたり、図形を切ったり、ずらしたりして考え、説明し合わせる。</li> <li>④ 代表的な考え方を取り上げ、教科書で確認するなどして公式をまとめる。</li> </ol>
確認問題	<p>平行四辺形の面積を求めよう。</p>  <p>→相互に説明し合う。</p>

例えば、「平行四辺形の面積の求め方を説明できる（思考・判断・表現）」（5年）という目標の授業では、問題を「大小比較のタイプ」で提示し、平行四辺形の面積の求め方を考える必要感をもたせ、子供が等積変形や倍積変形の考え方をを用いて取り組み、自分の考えを図や式を用いて表現、説

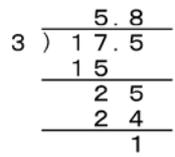
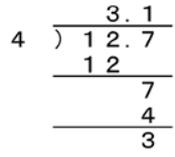
明し合い、計算で簡単に求める公式にまとめていく展開が考えられる。

せっかく、見方・考え方を働かせることを重視して授業を展開しても、練習問題が底辺と高さのみの数値が入った図形の面積を求める公式の適用練習ならば、単なる九九の習熟と言われかねない。

そこで、確認問題では、提示する数値に過不足を与え、高さや底辺など、求積に必要な情報を判断して選ぶ活動を加えることで、見方・考え方を働かせている様子を見取るとともに、確かな理解を図ることができると考え、「情報が過多または不足の問題」が有効と考えた。

### (3) 間違いを修正する問題

わり算の筆算について学習する際などに、教師が提示する問題としても有効であるが、「間違いを修正させる問題」が考えられる。

目標	○ 余りのある小数÷整数の筆算の仕方を説明できる。(知識・技能)
導入問題	<p>筆算は正しいでしょうか。</p> 
展開の概略	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 筆算を板書し、問題を提示する。</li> <li>② 予想を尋ね、少し考えさせる。</li> <li>③ 「正しい」と「正しくない」の代表的な意見を取り上げ、根拠を基に話し合う。</li> <li>④ 位に注目させ、教科書を活用して余りのある除法の筆算の仕方をまとめる。</li> </ol>
確認問題	<p>筆算で間違っているところはどこでしょうか。</p>  <p>正しく直して説明し合おう。</p>

例えば、「余りのある小数÷整数の筆算の仕方を説明できる（知識・技能）」（4年）という目標の授業では、間違った筆算を提示し、「正誤を問うタイプ」の問題を提示して、正しい、正しくないという根拠を示して説明し合う活動を大切に展開し、余りの位に着目させてまとめていく。

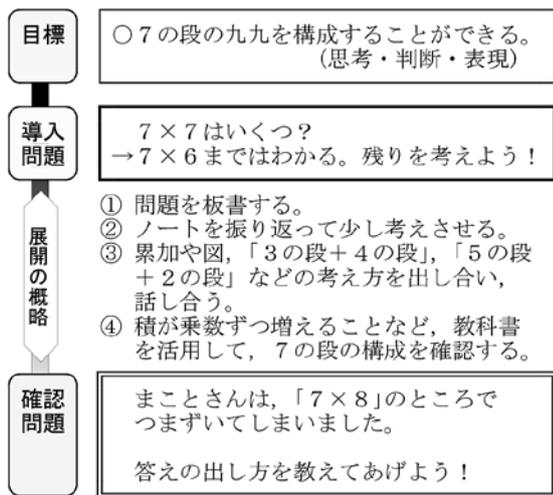
ひたすら練習問題で、計算問題に習熟させるこ

とも大切だが、間違いを訂正し、正しい筆算の仕方を説明し合うことで、計算の意味やアルゴリズムについての理解が確かにできると考えた。

新たな筆算を扱った時間には、確認問題として「間違いを修正する問題」を加えることで、筆算の仕方の理解を確実にし、その後に計算練習に取り組み習熟を図ることが大切であると考えた。

(4) 見方・考え方や構成の意味をたずねる問題

かけ算の学習では、九九の暗記に終始するのではなく、それぞれの段の構成の考え方を丁寧に扱いたい。九九の学習で目指す子供の姿は、九九をすらすらと唱えることだけではなく、忘れた九九があっても自分なりに構成できると考えるからである。



例えば、「7の段を構成できる（思考・判断・表現）」（2学年）という目標の授業では、今まで学習してきた、2～6の段の構成で子供から出された考え方をういて、新たな7の段を構成することを言葉や式、図などをういて表現し、説明し合う活動を中心に扱う。

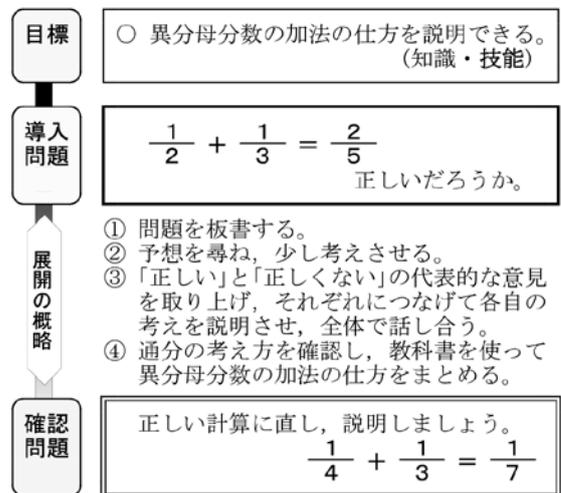
練習問題で、いきなり7の段を暗唱することを扱うならば、「思考・判断・表現」に正対したものとならず、暗記と再生の練習になってしまう。

そこで、7×8の答えを忘れたとき、49に7を足せばよいと説明できることなど、7×8を忘れたキャラクターに求め方を説明する「見方・考え

方や構成の意味をたずねる問題」を扱い、見方・考え方を働かせた理解を図りたいと考えた。

(5) 手続きの理解をたずねる問題

新たな計算の手続きを指導した後、往々にして、ひたすら計算練習に取りかかることも珍しくないが、手続きを忘れたときの想起が難しい子供の姿に多く遭遇してきた。勿論、一定のインターバルで手続きを説明させる機会を設定することで、アルゴリズムや手続きの理解が剥離しないようにするのも大切であるが、確かな理解を図りたい。



例えば、「異分母分数の加法の仕方を説明できる（知識・技能）」（5学年）の目標の授業で、あえて誤答を取り上げ、「正誤の判断を問うタイプ」の問題を提示して立場を表明させた後、誤答修正の考えを図や数直線などをういて説明し合う展開とすることで、問題に対する子供の主体的な取組を持続できると考える。

また、互いに表現し説明し合うことで、計算の仕方の意味理解が図られ、そのこととつなげて手続きの理解を確かなものにできる。

計算や式について、意味の理解を十分に図った後、計算についての手続きの理解を確実にし、その後に計算練習を繰り返すことが大切である。

確認問題でも、本時の目標が「知識・技能」であることから、いきなり、計算練習に入るのではなく、類似の誤答を修正するなど「手続きの意味をたずねる問題」に取り組ませ、意味と結びつい

た手続きの理解を確かにしたいと考えた。

手続きを教え込み、意味を理解させずに計算練習を反復しても、忘れたときの不可逆的な状況が推測されてあまりあるからである。

(1)～(5)で述べてきたように、確認問題を本時の目標に正対したものとし、日常的に「問題解決の授業」に位置付けることで、毎時間の授業における指導内容の習得が一層図られると考える。

「考え表現する力」や「意味の理解」を確かにするためにも、判断が伴う確認問題を練習問題の前に1題でも位置付けて説明し合う活動を授業で確実に扱いたいものである。

## 8 確認問題を行う際の配慮事項

7節では、具体例を挙げながら、確認問題を取り扱う際の工夫点を提案した。

本節では、日常の授業で確認問題を行う際に、単なる答え合わせで終わらせないための配慮事項について述べたい。

### (1) 評価の観点との関連から

教科書の練習問題の1題をそのまま確認問題として扱う際にも、せめてこれだけは気を付けたいという事項を、本時の目標に対応する評価の観点ごとに確認する。

なお、「主体的に学習に取り組む態度」の観点については、単独で、毎時間しかも確認問題として取り扱うことは難しいと考えるため割愛するが、座席表などを用いて、子供の発言やノート等の記述から、観察を通して教師がメモしていくことが現実的であると考え。本時レベルというよりは、単元や学期など、ある程度長い区切りの中で適切な頻度で評価することが求められるからである。(国立教育政策研究所, 2020)

### ① 「思考・判断・表現」で本時の目標を設定した授業における確認問題

数学的な見方・考え方を顕在化し、式や図、表、グラフ、数直線などの数学的表現を用いて説明、記述させることが考えられる。

本時で「思考・判断・表現」の評価観点で目標

を設定して授業を展開するとき、確認問題で単に式と答えという結果を尋ねたり、計算練習を行うことは避け、「思考」と表裏一体とも言える「表現」をさせたいのである。

本時で子供が考えを表現した式や図、表、数直線、半具体物などの操作を用いて、確認問題についても自分の考えを表現させ、子供相互に説明し合わせる対話的な学びが大切と考える。

### ② 技能に重きを置く「知識・技能」で本時の目標を設定した授業における練習問題

手続きの理解やアルゴリズムについて、言葉で説明させることが大切と考える。

本時で主に「技能」の評価観点で目標設定して授業を展開するときも、やはり、答えの正誤のみの答え合わせが強調されることなく、答えに至るアルゴリズムなど、手続きについて言葉で説明させたい。

どのように計算したのか、どのように作図したのか、どのようにグラフに表したのかなどを言葉で説明することで、他者にもよく分かり、自分でも理解が確かなものになると考えるからである。

練習問題はすべてを説明し合う時間がないのも現実である。ならば、教師が本時の目標達成を見取るために意図する1題はペアトーク等で互いに説明させ、残りは計算練習的な取扱いを行うなど、工夫をしたいものである。

### ③ 知識に重きを置く「知識・技能」で本時の目標を設定した授業における練習問題

やはり、意味の理解について、言葉で説明させることが大切と考える。

本時で主に「知識」の評価観点で目標を設定して授業を展開するときは、確認問題で単なる記憶の再生や、図形の弁別など、結果のみを問うても、本当に理解しているかどうかを教師が見取することはできないはずである。

したがって、理解されていないとできないような「判断」を含む問題や、結果を選択した理由について言葉で説明させることが大切と考える。

理解していることをどのように見取るのか、そして、子供にとって授業で理解したことを改めて

確認できる確認問題そのものの工夫とともに、「説明し合わせる」ことを意識する必要がある。

## (2) 改めて言語活動の充実との関連から

授業における集団思考の段階で、子供が説明し合う場面を積極的に設定することはもとより、確認問題についても、言葉等によって説明し合う活動が、これまで以上に重要視される。

平成20年告示学習指導要領で強調された「言語活動の充実」は、各教科等の目標達成や思考力、判断力、表現力等の育成のための手立てとして重視され、改訂学習指導要領の「対話的な学び」に継承され、今もなおその充実が求められている。

平成20年告示学習指導要領では、言語の役割を踏まえた言語活動の充実についても、知的活動に関して、「ア事実等を正確に理解し、他者に分かりやすく伝えること」、「イ事実を解釈するとともに、考えを伝え合うことで、自分の考えや集団の考えを発展させること」、コミュニケーションや感性・情緒に関して、「ア互いの存在についての理解を深め、尊重していくこと」、「イ感じたことを言葉にしたり、それらの言葉を交流したりすること」が示されていた。(文部科学省、2011)

アやイから、説明し合うことで理解が深まること、また、ウやエから、コミュニケーションを通じた人間関係づくりへの好影響が考えられ、確認問題への取り組みせ方や答え合わせの仕方にも、言葉等で説明し合うことを大切にしたい。GIGAスクール構想のもとでの一人一台タブレットを文房具として活用するハイブリット型授業でも、なおさらである。

「説明し合う」と言っても、1単位時間の授業で練習問題にかけることができる時間は、5～10分であることが多い。そのため、毎時間のように、学級全体で一斉に答え合わせなどの確認を行う時間は確保しづらい。

そこで、ペアやグループという単位で取り組むことが現実的かつ効果的な「対話」であるとも考えられる。勿論、ICTを活用しアプリなどを用いた「個別最適な学び」としての工夫も考えられるが、本稿では割愛する。

## ① ペアによる確認問題の取組

文部科学省が作成した「言語活動の充実に関する指導事例集(小学校版)」の算数の13事例のうち7事例で「隣同士で説明し合う活動」が練習問題や集団解決の段階で示されている。(文部科学省、2011)

小集団の最小単位はペアであることから、低学年はもちろん中・高学年でも、2人で説明し合わせる活動は大いに想定される。

いきなり4人のグループで説明し合わせるよりも、一人一人が話さなければならず、緊張感も低くリラックスして活動できると考えられる。

教科書の練習問題をそのまま扱う際にも、可能な限りペアでの活動を取り入れ、「考えを隣同士で説明し合う」ことを取り入れることも効果的と考える。(文部科学省、2011)

## ② トリオによる練習問題の取組

小集団の活動を考えるとき、2名や4名の偶数による取組が多いが、特別活動の視点から人間関係を築く態度を形成するためには、なるべく早い段階で3人のグループ活動を体験させ、可能であれば、1年生のうちに1度は取り組んでおきたい。

1対1というのは、行ったり来たりのコミュニケーションしかなく、3人になれば、片方ばかりに偏らず、もう片方の意見も聞かなければならず、3人になったときに一段高い人間関係を調整する力が必要になるからである。(杉田、2009)まさに、「協働的な学び」に繋がる取組といえる。

練習問題の答えを確認する際などにも、トリオを活用し、互いに説明し合い、質問し合うことが、より確かな理解の共有につながると考える。

改めて、言語活動の充実の趣旨を生かし、確かな理解とコミュニケーションの深化を図る上で、有効な学習単位ではないだろうか。

## 9 成果と課題

最後に、多くの先生方と一緒に算数の授業について考える機会を通して、これまで述べてきた「確認問題」の工夫について、授業実践を通じた先生

方の感触や子供の授業感想を基に考察を加える。

### (1) 子どもの授業感想から

Q「確かめ問題」や「試し問題」にみんなで取り組むことにかかわって、あなた気持ちを教えてください。〔4～6年生の児童へのインタビュー〕

- ・教科書の問題より、先生の出す問題の方が頭を使うので楽しい。
- ・今日の問題ができなくても、確かめ問題で似たような問題を出してくれるので、よくわかる。
- ・前の自分より、少し出来るようになってきた。
- ・友だちに説明すると、わかったと思ってもわからないことに気がつくことがある。
- ・テストでも説明を書くと点数がもらえるのでやる気になる。
- ・意味がわかるようになってきたので、算数が前より少し嫌いでなくなった。
- ・算数で大事なことは、計算よりも考えること。
- ・わからない時や忘れた時に、今までよりあきらめなくなっている。
- ・テストで途中まででも書こうと思う。
- ・今日の問題も確認問題もダメな時は、落ち込む。

勿論、これらのコメントが確認問題の工夫のみに起因するものと断定はできない。しかし、意味の理解や手続きの理解が子供の学びに少なからず好影響を与えていると感じる。

憶測の域を脱しないが、粘り強く取り組むことや自分の考えを相対化して学習を調整する「主体的に学習に取り組む態度」への効果も期待できるのではないだろうか。ただ、最後の子供の「今日の問題も確認問題もダメな時は落ち込む」という言葉に、身の引き締まる思いである。

何より、考えたり表現したりすることの大切さを実感する子供の声に力を得た。

### (2) 先生方の感想から

Q「確認問題」を位置付けた授業実践に関わる感触を教えてください。〔釧路算数数学教育研究会員への研修会等でのインタビュー〕

- ・今まで、実物や具体物操作に重きをおいていたが、子供たちで表現し、説明することが大切と感じている。
- ・導入問題と確認問題をセットで工夫すること

で、本時の目標をより明確に意識するようになった。

- ・確認問題を位置付けるようになってから、子供の「わかった」という表情を見ることが増えた。
- ・トリオで説明し合う取組を続けていると、全体での話し合いも活発になってきたように感じる。
- ・本時の目標に正対した確認問題を意識するようになって、練習問題への取組が積極的になった子供が増えてきている。
- ・問題を工夫するのに、6社の教科書を調べるようにしていると、まだまだ修行が足りないが、授業を考えるのが楽しくなってきた。
- ・対話を重視して授業を行っているが、学級経営にもよい影響を感じている。
- ・確認問題を保険としてしまって、導入問題の取り扱いがなおざりになってしまわないように気をつけなければならないと感じている。

これらのインタビューも筆者が所属する教育研究会のメンバーに対するもので、信憑性に疑問を抱くかもしれない。しかし、嬉しいのは、導入問題と確認問題をセットで考えることで、本時の目標を強く意識し、教師の意図を明確にした指導を心がける声である。

最後の先生の声は大変ありがたい指摘である。「導入問題はほ、まあいいか…」という意識になってしまったのは、元も子もないと痛感させられた。たとえ、成果がすぐに点数につながることはなくとも、教師の意識が教材研究や学級経営の一層の充実に向かっていることに、今後への期待が高まる。

今後は、「指導と評価の一体化」として、確認問題の工夫の効果をより多くの実践事例を通して考察し、汎用性を高めた確認問題の活用のポイントを探り続けるとともに、日常的に比較的労少なくして効果的な評価材料の収集集について、多くの先生方とともに検討していきたい。

## 10 おわりに

算数科の目的である「考え表現する力」を育むため、日常的に「問題解決の授業」を行い、導入問題の提示を工夫するとともに、確認問題の取扱

いを工夫することを通して、本時の目標と一体化した指導と評価を教師が明確に意図して実践できると考えている。そして、何より、子供一人一人が本時の目標に正対した確認問題を通して、生きて働く知識・技能と数学的な見方・考え方を働かせられるよう、継続研究していく。

最終ページに、現在、釧路算数数学教育研究会で確認している日常的に継続可能な指導と評価の一体化に関する資料を添付する。この資料についても、授業実践を踏まえて、今後よりよいものにしていくつもりである。

## 参考文献

- 銀島文 (2010), 小学校・算数平成22年度調査結果と授業アイデア例の活用, 教育委員会月報10月号, 文部科学省, p.22.
- 川口廷・他 (1990), PLAN&IDEAS個が生きる算数学習の創造, 1 理論編, 日本学習能力開発研究会, pp.138-146.
- 国立教育政策研究所 (2011), 評価規準の作成のための参考資料 (小学校), 教育出版, pp.65-107.
- 国立教育政策研究所 (2020), 「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 (小学校算数), 東洋館出版社, pp.5-10.
- 釧路市教育委員会 (2020), 「釧路市の教育 (第70号) 令和2年度釧路市学校改善プラン」 pp.20-21.
- 教育課程課教育課程企画室 (2011), 小学校, 中学校及び特別支援学校の新学習指導要領の全面実施に向けて, 教育委員会月報8月号, 文部科学省, p.36.
- 文部科学省 (2011), 言語活動の充実に関する指導事例集 (小学校版), 教育出版, pp.91-116.
- 永野芳夫 (1947), デューイの論理學, 中和書院.
- 永田潤一郎 (2018), 中学校新学習指導要領 数学的活動の授業デザイン, 明治図書.
- 相馬一彦 (2004), 「目標と評価の一体化」こそ, 数学教育12月号, 明治図書, pp.4-9.
- 相馬一彦 (1997), 数学科「問題解決の授業」, 明治図書, pp.78-79.
- 相馬一彦・早勢裕明 (2011), 算数科「問題解決の授業」に生きる「問題」集, 明治図書.
- 杉田 洋 (2009), よりよい人間関係を築く特別活動, 図書文化社, pp.87-92.
- 矢ノ浦勝之 (2010), 秋田式「当たり前」教師の育て方, 小学館, pp.88-89.
- 早勢裕明 (2010), 授業者の意図を明確にした問題解決的

な学習について, 第43回数学教育論文発表会論文集, 日本数学教育学会, pp.489-494.

早勢裕明 (2015), 「誤答」を生かした算数科の授業についての一考察—「知識・理解」の定着とその持続を目指して—, 北海道教育大学紀要 (教育科学編) 第66巻 第1号, pp.123-133.

早勢裕明 (2017), こうすればできる! 算数科はじめての問題解決の授業—100の授業プランとアイデア, 教育出版.

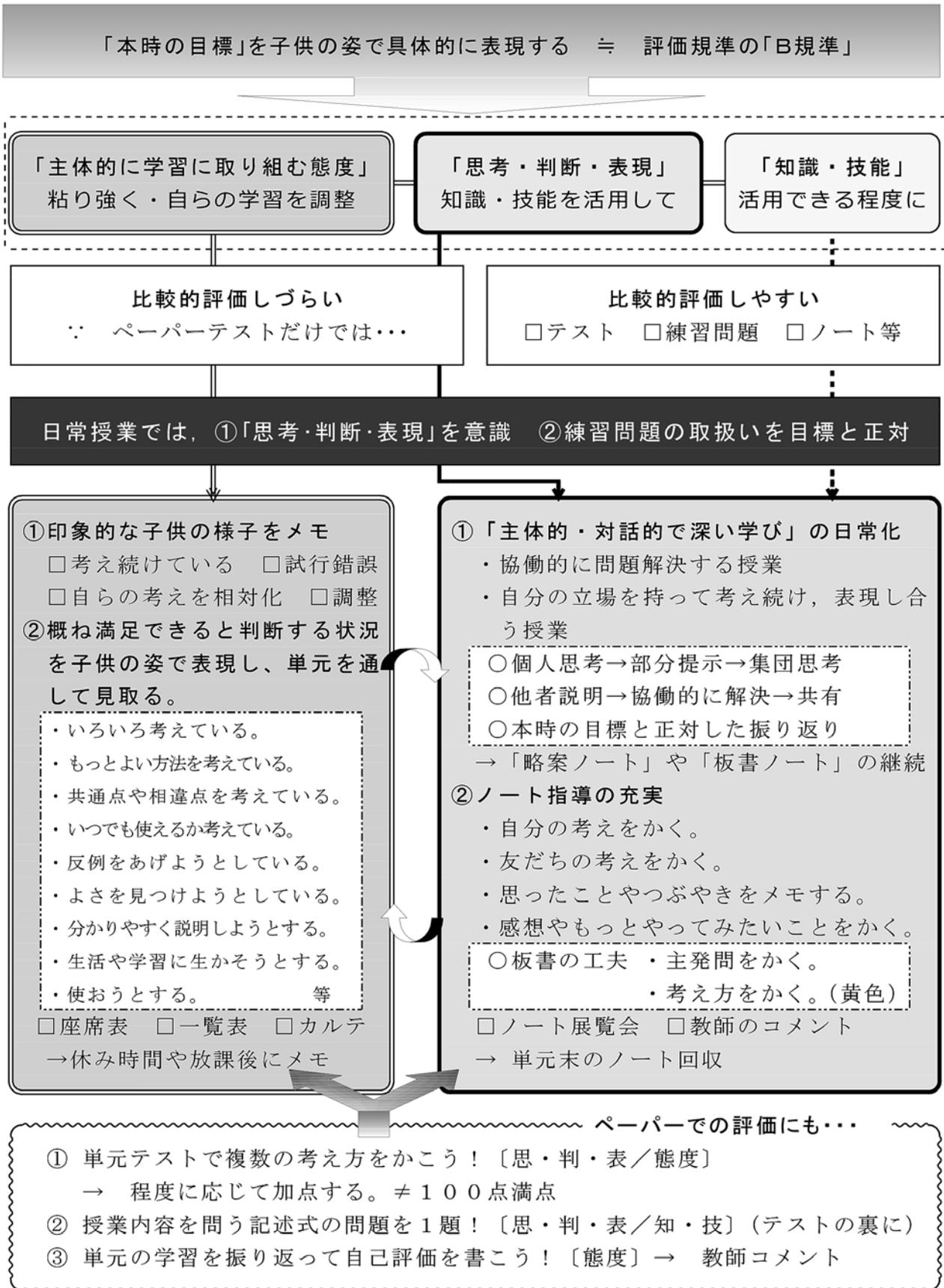
早勢裕明 (2020), 中学校数学科Before&After指導案でみる実践! 全単元の問題解決の授業, 明治図書, p. 9.

早勢裕明 (2020), 算数・数学科「問題解決の授業」における教師の働きかけの再考—教師の発問の精選に焦点をあてて—, 北海道教育大学釧路校研究紀要「釧路論集」, pp.79-91.

(釧路校教授)

〔資料〕

算数・数学科における日常的な「指導と評価の一体化」



ペーパーでの評価にも…

- ① 単元テストで複数の考え方をかこう！〔思・判・表／態度〕  
→ 程度に応じて加点する。≠100点満点
- ② 授業内容を問う記述式の問題を1題！〔思・判・表／知・技〕(テストの裏に)
- ③ 単元の学習を振り返って自己評価を書こう！〔態度〕→ 教師コメント

