

【研究ノート】

総合的な学習の時間に生かされる 教科指導についての一考察

——算数科の指導を中心に——

田 村 壽

はじめに

平成14年4月1日から施行された小学校学習指導要領では、指導すべき内容が厳選された。そして、子どもたちがしっかり考える時間をとり、「自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力を育成する」ことを目指す「生きる力を育む教育」が導入された。そのなかで、大きな注目を浴びたのが総合的な学習の時間である。その内容は、横断的・総合的な課題、児童の興味・関心に基づく課題、地域や学校の特色に応じた課題などについて、各教科で得られた知識・技能、見方・考え方を駆使して解決していく学習を行うものである。

現在の小学校学習指導要領でも、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の推進が示され、総合的な学習の時間は探究的な学習や協働的な学習を推進するために重要な役割を担っている。特に、探究的な学習を実現するため、「課題の設定→情報の収集→整理・分析→まとめ・表現」という過程を明示し、学習活動を発展的に繰り返していくことを重視している。また、教科等を越えた全ての学習の基盤となる資質・能力を育成するため、課題を探究する中で、協働して課題を解決しようとする学習活動や、言語により分析してまとめたり表現したりする学習活動、コンピュータ等を活用して情報を収集・整理・発信する学習活動を行うように示されている。

筆者は、大阪府教育センターの指導主事時代から現在まで小学校や中学校の授業に関わる中で、必ずしも十分な探究的な学習活動や考えるための技法の育成がなされていない現状を感じている。そのなかでも、算数科の授業で育まれる数学的な見方・考え方は、総合的な学習の時間における課題解決に大いに資するものであるが両者のつながりが意識できていない実態がある。特に、自ら課題を見付ける指導については大きな課題を感じる。

そこで本稿では、総合的な学習の時間の充実のための算数の指導の在り方について次のように示す。まず総合的な学習の時間の目標と内容を示す。次に、筆者が考える算数科の指導と総合的な学習の時間との関わり及び最後に総合的な学習の時間に生かせる算数科の指導の具体例を示

す。特に、指導例では、自ら課題を見付ける力を育成する視点で、考える技法の活用を示している。

1. 総合的な学習の時間の目標と内容

総合的な学習の時間は、教科横断的な学びや児童の主体的な探究活動を重視し、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の一環としての重要な位置づけにある。ここでは、総合的な学習の時間の目標と内容を示す。

(1) 目標

小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説では、総合的な学習の時間の目標は「探究的な見方・考え方を働かせ、横断的・総合的な学習を行うことを通して、よりよく課題を解決し、自己の生き方を考えていくための資質・能力を次の通り育成することを目指す」とあり、その育成する資質・能力として、次の3つの柱が示されている。

1つ目は、探究的な学習の過程において、課題の解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる概念を形成し、探究的な学習の良さを理解する「知識及び技能」に関することである。

2つ目は、実社会や実生活の中から問いを見出し、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現することができるようにする「思考力、判断力、表現力」に関することである。

3つ目は、探究的な学習に主体的・協力的に取り組むとともに、お互いの良さを生かしながら、積極的に社会に参画しようとする態度を養う「学びに向かう力、人間性」に関することである。

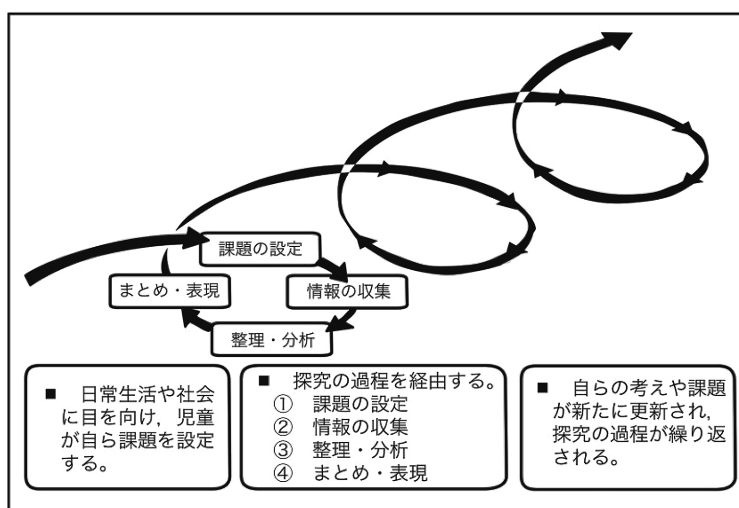


図1 探究的な学習における児童の学習の姿

探究的な学習の過程でこれらの資質・能力を発揮させながら育成させるのである。図1は「小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総合的な学習の時間編」に示されている「探究的な学習における児童の学習の姿」である。児童が探究的な学習を進めるにあたり、次のような学習活動を発展的に繰り返していく。

- ①日常生活や社会に目を向けた時に湧き上がってくる疑問や関心に基づいて、自ら課題を見付ける。
- ②そこにある具体的な問題について情報を収集する。
- ③その情報を整理・分析したり、知識や技能に結び付けたり、考えを出し合ったりしながら問題の解決に取り組む。
- ④明らかになった考えや意見などをまとめ・表現し、そこからまた新たな課題を見付け、更なる問題の解決を始める。

この探究の過程を支えるのが探究的な見方・考え方であり、2つに分けることができる。1つは各教科等における見方・考え方を総合的に働かせることである。もう1つは、事象を多様な角度から俯瞰して捉え、実社会・実生活の課題を探究し、自己の生き方を問い続けることである。つまり、探究的な見方・考え方には、各教科等における見方・考え方の育成が必要であり、それを総合的に働かせる力が必要であるといえる。さらに、自ら課題を見つけ解決していく過程で自己の生き方を問い続ける力を高めることが求められる。

探究的な学習の過程には「考えるための技法」が重要である。「考えるための技法」とは、考える際に必要となる情報の処理方法であり、「比較する」、「分類する」、「関連付ける」などである。これらは、自ら課題を見付ける場面、解決する場面、統合的・発展的に考える場面が必要となる。

(2) 内容

総合的な学習の時間は、横断的・総合的な学習を行い、学習の対象や領域が、特定の教科等にとどまらず、教科の枠を超えて探究する価値のある課題を扱う。例として、国際理解、情報、環境、福祉・健康などの現代的な諸課題に対応する課題、地域や学校の特色に応じた課題、児童の興味・関心に基づく課題があげられ、具体的には、「身近な自然環境とそこで起きている環境問題」、「地域の伝統や文化とその継承に注ぐ人々」、「実社会で働く人々と自己の将来」などがある。

「今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開（小学校編）文科省（2021）」には、探究的な学習の指導のポイントが示され、課題設定におけるポイントとして、3点を挙げている。1つは、人、社会、自然に直接関わる体験活動を重視し、学習対象との関わり方やで出会わせ方などを工夫することである。次に、事前に児童の発達や興味・関心を適切に把握することである。最後に、これまでの児童の考えとの「ずれ」や「隔たり」、対象への「あこがれ」や「可能性」を感じさせるよう工夫することである。例として、資料を比較して課題を設定する場合を示

している。2つの資料を提示して比較することで児童から疑問が生まれやすくし、資料の違いからその原因を類推するなどの課題を設定する方法である。また、グラフの推移を予測して課題を設定する場合は、統計資料の推移に着目することで、調査対象の今後を予測したり問題点を見出したりして、統計資料を根拠に問題状況を明らかにし、課題を設定する方法を示している。

学習内容は、児童の生活に関わりがあったり、興味・関心や知的好奇心が喚起される内容であったりするなどして、各教科で大切にしていることでもある。また、比較する、類推する、資料を読み解くなど「考えるための技法」も各教科の見方・考え方に関わっている。つまり、それらを各教科の学習で指導されていなければ、総合的な学習の時間の学習に十分に発揮できないといえる。

2. 算数科の指導と総合的な学習の時間との関わり

(1) 算数科の指導と探究的な学習

算数科の指導においては、数学的活動を行うことが必要である。数学的活動とは、事象を数理的に捉えて、算数の問題を見出し、問題を自立的、協動的に解決する過程を遂行することである。算数の学習過程では、「①日常の事象を数理的に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決したり、解決の過程や結果を振り返って考えたりすること」と「②算数の学習場面から問題を見だしたり解決したり、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考えたりすること」が相互に関わりながら進められる。

①は日常の事象の中にある事柄に関心をもち疑問を見付け、数学的に表現・処理し解決することになる。これは、探究的な学習の過程の①～③に共通しているといえる。また、算数科における数学的な見方・考え方とは、「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」である。つまり、問題の答えを導くだけではない。考える過程や結論を振り返り、既習の内容と統合的に考えたり、また新たな課題を見付けて更なる問題の解決に向かうなど発展的に考えたりすることが重要である。これは探究的な学習の④に共通している。

このように、算数科の学習活動は探究的な学習と大きく関連しており、算数科の指導と総合的な学習の時間の充実が相互に関係している。

(2) 算数科の指導の実際

算数科の指導においては、数学的活動を取り入れた問題解決型の学習が基本になる。その過程は、①問題理解（導入）、②自力解決・集団解決（展開）、③まとめ・振り返り（まとめ）が一般的である。

ここでは、①～③について筆者の考えを含めて詳しく述べる。

①問題理解（導入）

問題理解とは、児童が問題文を読み取り、その内容を把握したうえで解決の見通しを立てる過程を指す。このとき、授業の「めあて」を書くのが最近の流れになっている。授業の「めあて」とは、この授業で「何をするのか」、「何ができればよいか」を子どもが理解できるように示したものである。これは解決すべき課題であり、子どもたちが見付けることが大切である。しかし、教師が提示したり、児童が気づける発問や指示ができなかったりする現実がある。また、子どもたちの問題文を読み取る力の不足を感じており、どの教科においてもいえるであろう。

見通しを立てるとは、課題の解決に向けて、結果を予測し、そのための方法を構想する過程である。つまり、見通しには結果の見通しと方法の見通しがある。結果の見通しとは答えを予想させることであり、方法の見通しとは答えを導き出すには何を分かたらよいかを考えることである。これらは、今までの学習から類推する活動になる。これも児童が気づける発問や指示ができていない状況がみられる。

②自力解決・集団解決（展開）

自力解決とは見通しをもとに個人で考えて解決していくことであり、集団解決とは自力解決で得られた解法を全体場で説明し共有していくことである。集団解決では、複数の解法を比較検討し、それぞれの特徴を明確にし、どの解法が良いかを個人で判断させる。また、集団解決ではペアやグループで活動を取り入れることがある。これが、説明する力や聞く力を高めたり、自分の考えを深めたり広めたりする機会になる。これらの学習活動は、児童に思考力・判断力・表現力を高める大切な場面である。しかし、答えを求めることを優先してしまい、教師が説明して終わったり比較検討する時間がなくなったりして十分にはできていない現実がある。

③まとめ・振り返り（まとめ）

まとめでは、展開の場面で示された「ねらい」について、分かったことやできたことを明確にしたり、結果の見通しと関連付けたりする。振り返りにおいては、本時の学習内容と既習内容とを関連付ける統合的な考えをしたり、他の場面を想定して知識を拡張する発展的な考えをしたりすることが求められる。ここでも、振り返りが十分にできていない現実がある。

このように、算数科の指導には、探究的な学習で必要な力の育成が十分であるとはいえない。特に、文章を読み解く力、自ら課題を見付ける力、統合的・発展的に考える力に課題があると考える。

3. 総合的な学習の時間に生かせる算数科の指導の具体例

ここでは、算数科や探究的な学習での指導において課題となっている自ら課題を見付ける力を育成するために、文章を読み解く場面、事象を把握する場面、統合的・発展的に考える場面における算数科の指導の工夫について述べる。

(1) 文章を読み解く場面

算数の学習内容は体系的になっているので、授業で提示される問題は既習内容との関連性が高い。文章を読み解く際には、既習の問題と比較することによって読み解きやすくなり、本時の「めあて」である課題の発見にもつながる。本格的な文章問題が出てくるのは第2学年からである。低学年から文章を読み取る力を高め、課題を見付ける意識を高める指導が大切である。

ここでは、啓林館の教科書「わくわく算数2上」にある、第2学年の「数と計算」領域の逆思考問題を示す(図2)。文章問題には順思考問題と逆思考問題がある。文章に示された数値を題意のまま順に処理して解決する問題を順思考問題といい、答えが与えられている場合にその計算過程にある未知数を求める問題を逆思考問題という。例えば、「鉛筆を15本持っています。何本かもらったので20本になりました。何本もらったでしょう。」などであり、 $15 + \square = 20$ の \square の数を求める問題である。逆思考問題は順思考問題より読み取りが難しくなる。

一般的には、問題を提示し、読ませ、「分かっているものと求めるものは何ですか」や「何算になるでしょう」と立式するための発問をする。それでは、算数の得意な児童には分かるが、算数や文章の読み取りが苦手な児童には難しいだろう。

ここで、文章を読み解く力を高めたり、本時の「ねらい」に気づかせたりする発問や指示が重要になる。文章を読ませた後、既習の順思考問題(図3)を提示して比較させる。つまり、なじみのある問題文との共通点と相違点を見つけさせるのである。すると、共通点として、「初めの子ども的人数が分かっている」、「友だちが来たので増える」などが出るだろう。相違点として、前の問題と本時の問題では「来た人数が分かると分からない」、「みんなの人数が分からないと分かる」、「みんなの人数を求めると来た友だちの人数を求める」などが出るだろう。このように、すでに理解している文章と比較することによって文章の読解が容易になる。さらに、途中で増えた人数を求める問題の解き方を考えるという本時のねらいを児童が見つけられる。

はじめに、子どもが24人あそんでいました。
そこへ友だちが来ました。
みんなで35人になりました。
友だちは何人来ましたか。

図2 本時の問題

はじめに、子どもが10人あそんでいました。
そこへ友だちが7人来ました。
みんなで何人になりました。

図3 既習の問題

総合的な学習の時間の探究的な学習では、日常生活や社会に関する文章や資料を読むことがある。そのとき、知っている内容と比較したり関連付けたりすることによって、未知なるもの、矛盾点などを見付けることができる。この授業の問題を比較する時間は5分程度であろう。このわずかな時間の積み重ねが文章の読解力が高まり、自ら課題を見付ける意識が高まると考える。

(2) 事象を捉える場面

総合的な学習の時間では関数に関わる内容が多い。そこでは、事象を多様な角度で捉える必要

がある。第6学年の「変化と関係」領域の比例の学習場面を考える。この学習の導入では、3社の教科書とも水槽に水を一定の割合で入れる場面が扱われる。一般に、ともなって変わる2つの数量として、時間と水の深さについて進められる。しかし、それだけに着目させては事象の捉え方が画一的になり、多様な角度から捉える力が付かない。そのため、関数的な見方・考え方で捉えるような発問が必要である。例えば、図4のような水槽に水を入れる事象を示し、「変われば変わるもの何ですか、変わっても変わらないものは何ですか」という発問をする。

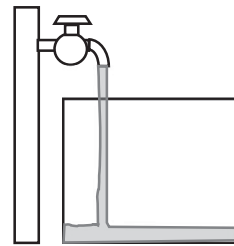


図4 水槽に水を入れる場面

すると、「時間が変われば水の深さが変わる」、「時間が変われば水の量が変わる」という時間と量に着目して考えたり、「水の深さが変われば水の量が変わる」など深さと量に着目して考えたりするだろう。また、「時間が変わっても水面の面積は変わらない」、「水槽そのものの大きさは変わらない」など変化しないものにも着目する考えも出るだろう。

総合的な学習の時間の学習では、日常生活や社会に目をむけた時に、何に着目するか、どんな変化があるか、どんな情報を集めるかなどを考える必要がある。そのために物事を柔軟に捉えたり発散的に考えたりする経験が課題を見付けるヒントになると考える。

(3) 統合的・発展的に考える場面

数学的活動においては、単に問題を解決することだけではなく、問題解決の過程や結果を振り返って、得られた結果を捉え直したり、新たな問題を見出したりして、統合的・発展的に考えていくことが大切である。これは、探究的な学習の過程にスパイラル的に進めて新たに課題を見付ける場面に繋がる。ここでは、日本文教出版の教科書「小学算数3下」にある、第3学年「数と計算」領域の「小数のたし算の仕方を考える問題」を示し(図5)、統合的・発展的に考える力を高める工夫を示す。この指導では、導入とまとめの段階で既習内容を想起させる発問や指示が大切になる。

導入段階で、この問題を読んで $0.5 + 0.2$ を立式して計算することは容易であろう。しかし、そのまま計算の仕方を考えさせるのではなく、「今までのたし算と何が違うのか」と発問する。児童は、「今までは整数のたし算であったが、これは小数のたし算になる」と答えるだろう。整数のたし算の式を想起させると、 $5 + 2 = 7$ 、 $50 + 20 = 70$ などの例を示すだろう。その後、小数のたし算の仕方を考え、 $0.5 + 0.2$ を数直線や言葉を使って、 0.5 は 0.1 が5個分、 0.2 は 0.1 が2個分であわせて 0.1 が $(5 + 2)$ 個分なので 0.7 になるという結論を導き出す。

まとめの段階で、「整数のたし算と小数のたし算の仕方で似たところはありませんか」と発問する。既習内容と本時の内容を統合的に捉えさせる発問である。児童は、 $50 + 20$ は10が5個分と2個分で70になり、 $0.5 + 0.2$ の計算の仕方と同じであるといった単位の考えでまとめることができる。これが、統合

ジュースがびんに0.5L、コップに0.2L
はっています。あわせて何Lですか。

図5 小数の計算の仕方を考える問題

的な考えになる。さらに、「もっと計算したい問題はないですか」と発問する。児童の中には、分数のたし算も同じにできるかもしれないと発展的に考えることができるであろう。これが次の課題を自ら見付ける機会になるのである。

お わ り に

平成 29 年度に文部科学省が実施した全国学力・学習状況調査の結果では、総合的な学習の時間では自分で課題を立てて情報を集め整理して、調べたことを発表するなどの学習活動に取り組んでいると回答した児童については、いずれの教科も平均正答率が高い。その傾向は、とりわけ当時の B 問題（活用）において顕著であったという報告がある。これは、各教科において自分で課題を立てて自分で考え解決し、発表したり振り返ったりしている指導が行われているともいえる。各教科での授業数に比べると総合的な学習の時間に取り組む時間数は少ない。だからこそ、各教科で発問や指示を工夫し、児童に比較したり関連付けたりする活動を取り入れることが重要になってくる。答えを見付けるだけでなく、問題理解、個人解決・集団解決、まとめ・振り返りで既習内容と比較したり関連付けたりする算数の授業が「自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力を育成する力」を養われると考える。

参考文献・引用文献

- 1) 文部科学省「小学校学習指導要領総則（平成 10 年 12 月）」文部省告示第 175 号（2025 年 11 月 10 日閲覧）
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/cs/1319944.htm
- 2) 文部科学省「小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 総合的な学習の時間編」：東京書籍
- 3) 文部科学省（2021）「今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開」（2025 年 9 月 7 日閲覧）
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/sougou/20210422-mxt_kouhou02-1.pdf
- 4) 文部科学省「小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 算数編」：日本文教出版
- 5) 啓林館（2024）「わくわく算数 2 年上」
- 6) 啓林館（2024）「わくわく算数 6 年」
- 7) 日本文教出版（2024）「小学算数 3 年下」
- 8) 日本文教出版（2024）「小学算数 6 年」
- 9) 東京出版（2024）「新しい算数 6 年」

〔たむら ひさし 算数・数学教育〕