

【主題】算数科の授業スタイルの自校化を目指して

【副題】自己決定理論に基づいた問題演習を通して

多賀城市立多賀城小学校
校長・市岡 良庸

1 主題設定の理由

(1) 一斉指導における課題

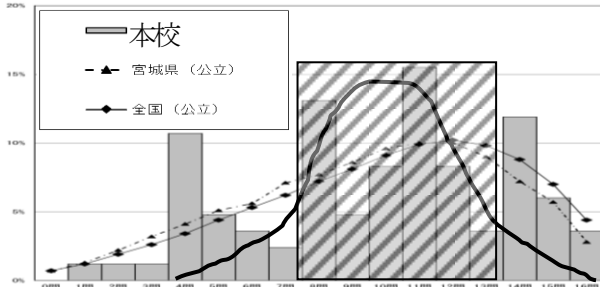


図1 令和5年度全国学力・学習状況調査(算数科)正答数分布

図1は、本校の令和5年度の全国学力・学習状況調査(算数科)の正答数分布である。この分布を見ると、11問正答している児童が一番多く、2番目に多いのが8問、3番目は14問、4番目は4問と散らばりの範囲が広い。一斉指導は、学力の状況が正規分布(太線部)していることを前提に、中位群(斜線部)の集団に合わせた進度で学習が展開される。しかし、本校の実態に鑑みれば、この範囲に含まれない上位群の児童や下位群の児童が多く、一斉指導による効果が期待できるとは言い難い状況にある。

そこで、本校では、全ての児童の学びを最大化することをねらい、児童の実態に合った算数科の授業スタイルについて追究していくこととなった。

(2) 問題解決型授業における課題

① 熟練した授業力が必要な問題解決型授業

本県で採用されている東京書籍の教師用指導書指導編には、「日々の授業が問題解決の形で展開される問題解決型授業として行われることを想定して、(中略)教科書の紙面上に可視化している」とあり、問題解決型授業の流れに合わせて解説されている。本校でも、多くの教師がこの指導過程に沿って授業してきた。一般的に算数科の問題解決型授業は、児童の思考の流れを大切にしながら、問題提示—課題設定—自力解決—集団解決—まとめ—適用問題の主に6つの指導過程で行われる。それぞれの段階で、指導する際のポイントがいくつもあり、それらの全てを理解し、児童の学習状況に応じて判断し、指導に生かすことができるようになるには相当の熟練が必要となる。しかし、本校では、

毎年のように新任が赴任しており、授業力が不十分のままに教壇に立っているのが現状である。

本校では、どの年代の教師であっても、児童に力を付けられる、身の丈に合った授業が求められている。

② 問題演習時間の不足

問題解決型の指導過程では、多くの場合、最後に教科書の適用問題に取り組んで学習を振り返る。実際の授業では、導入・展開に時間が掛かりすぎ、適用問題の演習時間は5分もとれないことが多い。全国学力・学習状況調査において、本校では、ここ5年全国平均正答率を下回っている。標準学力調査においても全国平均正答率を上回る学年は少ない。つまり、導入・展開部分の取り扱いの難しさと、それに伴う5分程度の問題演習では、学習内容を定着させることが難しかった。導入・展開部分を適切に扱い、問題演習時間を十分に確保しながら、児童が学習内容を自ら獲得できるようにしていくための授業を追究していく必要がある。

(3) 児童の非認知能力における課題

令和5年度の全国学力・学習状況調査における質問紙調査の「自分にはよいところがあると思いますか」の項目で「そう思う」と回答した本校の児童の割合は、全国値よりも26.3ポイントも低かった。自己肯定感等の非認知能力の育成にも大きな課題がある。

非認知能力を育てるポイントの1つに「周囲との関わりの中で育む」(2021 坂野真理)がある。特に幼児期や学童期に『他者との関わり』の中で学ぶものが実際に多くある」という。日々の授業の中で、児童同士で教え合ったり、励まし合ったりできる場面を組み込んだ授業構造を見いだすことができれば、非認知能力を高めていくことができるのではないかと考えた。

(4) これまでの授業研究における課題

これまでの校内研究では、年間3回の全校研究授業と指導主事学校訪問での4授業を各学年に割り振り、学年を単位として協働による授業づくりを行ってきた。しかし、研究授業で検討に検討を重ねて講じられた手立ては、それぞれ児童の学びに良い影響を与えたものの、その授業後にはほぼ講じられない状況が見られた。

このような日常化することのできない授業研究を繰り返さぬよう、授業研究の進め方を含めた新たな授業スタイルを追究していくこととした。

2 自己決定理論から見た問題解決型授業

「自己決定理論」とは、アメリカの心理学者エドワード・デシ氏とリチャード・ライアン氏が提唱した「自己決定の度合いがモチベーションや成果に影響するという理論」のことである。この理論では、自律性、有能感、関係性という3つの心理的欲求を満たすことが行動を起こす上で重要であると考えられている。

- | |
|-----------------------------------|
| ① 自律性の欲求：
自分の行動は自分で決めていると感じたい。 |
| ② 有能感の欲求：
自分には能力があると感じたい。 |
| ③ 関係性の欲求：
他者と精神的な関係を築きたい。 |

3つの欲求の中でも自律性が最も重要視されており、「行動を自ら決定した」とより強く感じられると心理的な満足感が高まる。

この3つの欲求から問題解決型授業を捉え直してみると、「有能感の欲求」が満たされる場面は、考えを発表する場面で一定の機会があるもののどうしても一部の児童に限られてしまう。「関係性」が満たされる場面は、ペアやグループでの活動が挙げられるが、授業1単位時間の大部分は一斉での学習形態である場合がほとんどである。「自律性の欲求」が満たされる場面には、授業者の力量に委ねられる傾向にある。

反対に、この3つの欲求を満たす授業が展開できれば、心理的欲求を十分に満たし、児童のモチベーションを高め、学力を伸ばすことにつながれるであろうと考えた。

3 研究目標

自己決定理論に基づいた問題演習を充実させた授業と、前段と後段の各段階で講じる手立ての検証改善を通して、児童の学力向上を図る。

4 本校の授業スタイルの見直し

(1) 自己決定理論に基づいた問題演習

授業の後段に以下の点を押さえた問題演習を取り入れることとし、3つの欲求を満たせるようにした。

- 「自律性の欲求を満たす」ために
 - ・どの問題に取り組むのか児童自身で選択させる。
 - ・困っている友達に教えるのか、一人で解き進めるのかを児童自身で選択させる。
- 「有能感の欲求を満たす」ために

- ・十分な問題量を用意しておき、「一定量の問題を解く一答え合わせをする一次の問題に取り組む」という過程を繰り返すことを通して、「自分でできた」経験を多く味わうことができるようにする。

○「関係性の欲求を満たす」ために

- ・理解できず困っている友達に教えてよいこととし、困っている友達の気持ちや考えに寄り添うことを通して関係性を深められるようにする。
- ・分からないときには友達から教えてもらってよいこととし、自分の気持ちや考えに寄り添ってもらうことを通して関係性を深められるようにする。

(2) 問題演習時間の確保

全国学力・学習状況調査で全国平均正答率を大幅に上回った石巻市立鹿又小学校の「適用問題 20分、評価問題 5分」で行う取組を参考とし、授業の後段に問題演習の時間を20分以上確保することとした。

(3) 授業の前段について

問題演習時間を20分以上確保する分、前段では、問題解決型の指導過程にとらわれず、学習内容を厳選して指導する。算数科で大切にされている「数学的な見方・考え方」を押さえた上で、学習をどのように展開するか授業実践を通して探っていくこととした。

(4) 「普段使いの手立て」

研究授業はあくまで普段の授業をよりよくするために行うものであることを共有し、日常化できる「普段使いの手立て」に限定して設定する。また、年間4回の研究授業の機会を生かし、各学年で設定した手立てがより効果的に働くように設定し直し、よりよい手立てになるようにブラッシュアップしていく。

(5) 本校独自の算数科の授業スタイル

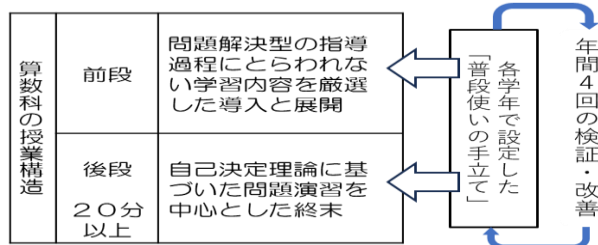


図2 本校の算数科の授業スタイルのイメージ

本校では、図2の授業構造で日々の授業を行う。また、各学年で設定した「普段使いの手立て」を取り入れた授業実践を積み重ね、年間4回検証・改善を行いながらよりよい授業を探っていく。

5 授業実践の実際

(1) 授業の前段において

① 学び方を選択させる自力解決

【2年：たし算のしかたを考えよう】

デジタル教科書で学習問題を捉えた後、学習課題や解き方の見直しを確認することなく、「自分で解く」「教科書を見ながら自分で解く」「教師と黒板前で解き方を見直しながら解く」のいずれかを児童に選択させ、自分に合った方法で自力解決させた。児童はそれぞれの方法で問題を解き終え、児童同士で意見交換し合った。集団解決を含め、20分で学習をまとめることができた。

この前後の授業でも、同様の手立てが講じられ、児童個々の力に合わせた学習が継続して展開された。

②教科書を活用した数学的な見方・考え方の押さえ

【4年：小数の仕組みを調べよう】

教科書を適切に活用した前段であった。教科書の指導の流れを生かしながら教師が端的に説明や板書をし、数学的な見方・考え方である「小数点をそろえて書く」という学習の要点を理解していく児童の様子がうかがえた。教科書の学習内容に合わせ、20分でまとめることができた。

教師の問い掛けに進んで答える児童の姿から、この手立てが継続して講じられてきたことが分かった。

(2) 授業の後段において

①自分で選んだ問題に取り組み、自分で答え合わせ

【2年：100より大きい数をしらべよう】



図3 答え合わせをしながら考える

学習内容に合わせた問題プリントがレベル別に3種類用意された。児童は自分の理解度に合わせて問題プリントを選択して取り組み、普段通り自分で答え合わせをした。1枚目のプリントで間違えた問題のポイントに気付き、2枚目のプリントで正答するなど、自分で間違いを修正しながら学習を理解する姿が見られた。

②教え合いながらの学習

【4年：分数をくわしく調べよう】



図4 困っている友達に寄り添う

教科書の適用問題、計算スキル、「スマイルドリル」の問題等、様々な問題が用意された。早く解き終えた児童は、友達に教えたり丸付けをしたりした。その際、児童同士で「教えて」「いいよ」と声を掛け合う姿や、友達から解き方を教わって理解できたことを喜ぶ児童の姿が見られた。

③児童それぞれに合った学び方で学習

【4年：小数の仕組みを調べよう】



図5 一人かグループか自分で選択

普段通り、問題演習に取り掛かる前に、児童に一人で取り組むかグループになって取り組むかを選ばせた。一人で解き進めるのが不安な児童を中心に、3つのグループができた。グループになった児童は、時々進捗状況を確認し合ったり、近くの友達に解き方を聞いたりしながら、集中して問題を解き進めた。一人で進める児童はそれぞれ黙々と問題演習に取り組んだ。最終的に、全員が評価問題を解くことができた。

6 成果と今後の検討課題

(1) 成果

ア 全国学力・学習状況調査算数科の結果から

	令和1	令和2	令和3	令和4	令和5	令和6
本校	60	調査なし	68	62	61	64
本県	65		68	64	60	59
全国	66.6		70.2	65.6	62.5	63.4

表1 全国学力・学習状況調査算数科過去5年間の平均正答率

表1は過去5年間の全国学力・学習状況調査算数科の平均正答率である。本校では、過去5年間において今年度初めて全国平均正答率を上回った。

イ 標準学力調査の結果から

	R4.4	R4.12	R5.4	R5.12	R6.4
現2年児童			調査なし	50.7	51.2
現3年児童	調査なし	52.6	52.5	47.0	48.9
現4年児童	48.4	48.7	52.1	52.0	51.7
現5年児童	49.0	49.8	49.8	47.9	48.3
現6年児童	52.1	45.1	48.1	51.7	51.2

表2 東京書籍標準学力調査の結果(各学年の標準スコア)

学年別標準スコア(全国値の正答率を50としたときの換算値)の推移を示した。令和5年度12月と令和6年度4月の結果を見ると、3つの学年において、全国値の正答率を上回った(太字斜体部)。これは、過去3年の本校の調査結果では初めてのことである。

ウ 授業実践を通じた児童の姿から

学び方を選択させたり数学的な見方・考え方を押さえた指導をしたりすることで、前段20分程度の時間では、児童が思考し続け、学習を理解していく様子が各学級で見られた。

後段の問題演習では、難しい問題に果敢に挑戦する児童、答え合わせで満点を取って喜ぶ児童、友達から教わって「そっか」と納得する児童等、様々な学びの

姿を見ることができた。「自律性」「有能感」「関係性」それぞれの欲求が満たされている姿であった。これらは、「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実が図られている姿でもあると捉えており、本校で追究した授業スタイルが一定の効果を示していると考えている。

エ 児童の感想から

- ①たくさんの問題を解いたり、難しい文章題を選んだりして解くことができたので、時間を有効活用して勉強できるようになった。(6年児童)
- ②教えた友達が納得してくれると、うれしくてもっと勉強をがんばろうと思う。(2年児童)
- ③テストのとき、「みんなで解いた問題だ」とグループになって解いたことを思い出せたので、できて良かった。(4年児童)

児童それぞれが問題演習時間を通して、様々な学習効果を得ている。①からは、自分で問題を選択して取り組んだことにより、自律性の欲求が満たされ、児童が自らの学習を調整する力を高めていることが分かる。②からは、友達の役に立てたことにより、関係性や有能感の欲求が満たされ、学習意欲が向上したことが分かる。③からは、友達と共に問題を解決したことで関係性の欲求が満たされ、テストで力を発揮でき、有能感も高まったことが分かる。何より、どの児童も問題演習を肯定的に捉えていることが読み取れる。

このように、自己決定理論に基づいた問題演習を行ったことが、学習意欲を高めたり、学力を伸ばしたりすることにつながったと考える。

オ 若手教師(初任2年目)の感想から

習熟の時間を20分以上とってきたことで、児童が教え合いながら学習する姿が多く見られ、高め合うような声掛けもあった。理想とする児童の姿を見ることができた気がする。また、個人とグループを選ばせたことで、下位群の児童も積極的に問題に取り組むようになった。習熟の時間をさらに多くとれるように、数学的な見方・考え方をしっかりと押さえた上で、前段をよりシンプルに、分かりやすいものにしていこうと思う。これからもこの方法で取り組んでいきたい。

まず、若手教師でも20分程度の前段で、学習内容を厳選して指導できていたことが分かる。また、後段における下位群の児童の学ぶ態度の向上を実感できたことも分かる。そして、若手教師が自信を持って授業に臨めるようになったことは何よりの成果である。

カ 「普段使いの手立て」の検証・改善から

「普段使いの手立て」の検証・改善により、学習単元で使用する問題演習プリントをまとめて印刷しておくなど、授業中以外のことも手立てとして設定される

ようになった。そのため、各学年で設定した手立てが有効に活用されるようになってきた。

(2) 今後の検討課題

① 数学的な見方・考え方を押さえた前段

授業実践では、前段で数学的な見方・考え方を児童が十分に働かせることができていない授業が散見された。「オ 若手教師の感想から」から分かるように、ただ学習内容を厳選するだけではなく、数学的な見方・考え方を押さえることが大切である。今後は、単元全体を通して数学的な見方・考え方を捉えていくことで、授業前段の質を高めていきたい。

② 問題の準備に掛かる時間

各学年演習用の問題の準備に多くの時間を割いた。しかし、「スマイルドリル」等のAIドリルが更に進化し、問題演習時間や児童の学習状況に合わせて問題量や難易度を設定できるようになった。今後は、これを生かすことで授業準備に割く時間を減らし、講じる手立てをさらに改善し日常化を図っていきたい。

③ 非認知能力に関する課題

自己肯定感等の非認知能力の高さを示す値が依然として低い。今年度の質問紙調査では自己肯定感に関わる値は、昨年度よりも16ポイント以上改善できたものの、全国値よりも10.1ポイント低かった。今後も非認知能力の向上を図る手立てを講じていく。一方、「エ 児童の感想」からも分かるように、友達と関わり合う良さを感じている児童が増えてきたことは確かである。今後は、学級全員で達成する問題の量を検討し、協働的な学びを一層充実させ、誰一人取り残さない授業づくりを進める。

今後も、「日常化」をキーワードに、日々の授業を充実させることを通して児童の学力向上を図り、本校の教育目標「志を持ち、しなやかに未来社会を生き抜く子供の育成」の具現化に向けて取組を進めたい。

引用・参考文献

- ・新編 新しい算数 2上 教師用指導書指導編 R6
- ・e-Craft embot「コラム 非認知能力とは？幼児期から学童期に育てたい『人生を豊かにする力』」
<https://www.embot.jp/news/36501>
- ・算数授業の当たり前を「子どもの姿」から問い直す 田中博史、尾崎正彦(2022)
- ・Musubu ライブラリ「自己決定理論とは？重要な3欲求や内発的動機づけまでの段階を解説」
<https://library.musubu.in/articles/44725>