

志田倫明の算数科（第6学年）研究計画

1 本研究で目指す子ども

算数を学ぶことは、問題解決の喜びを感得し、人生をより豊かに生きることにより寄与するものと考えられる。また、これからの社会を思慮深く生きる人間を育成することにも大きく貢献すると考えられる。このため数学の社会的有用性についての認識が高まるよう、事象を算数科の「見方・考え方」を働かせてとらえさせていくことが大切である。

次期学習指導要領では、以下の資質・能力を育成することが述べられている。

○日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力

○思考の過程を振り返って、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見だし、統合的・発展的に考察する力

○数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力
筋道を立てて正解を求められるだけでなく、問題を解決するための思考の過程全体を振り返って、考察したり表現したりする中で資質・能力を育むことが求められている。

そこで、私は、**数理的な論拠を見だし、論拠をつなげて方法の妥当性を説明する子ども**を目指す。数理的な論拠とは、課題を数理的に解決するための裏付けとなる理由をさす。方法の妥当性を説明するとは、自分が判断した解決方法について、その妥当性を論理の飛躍がないように説明することである。

これまでの授業でも、主に授業の終末において授業を振り返らせ、考察させたり表現させたりする取組は行われてきた。しかし、示された例と似た場面について同じ説明はできるが、異なる場面に適用する問題については、説明できなくなるという課題があった。これは、子どもが正解を導くことのできる洗練された方法を振り返ることに終始していたためと考える。また、個々の知識としては理解していても、それらの知識が相互に関連付けられていないため、問題解決の際に活用できないのだと考える。これまでに学習していた内容と新たに学習した内容の違いや共通点を明らかにして、そのつながりを考えながら、思考過程全体を振り返ることが不足していたのである。

思考過程全体を振り返ることができるようにするためには、展開の中で、既習の学習と新しい学習の違いによって生まれる子どもの困り感やつまづきに寄り添い、その一つ一つの意味の理解を深める活動を充実させることが大切である。そして、個々に解決し理解した知識を相互に関連付けて問題解決を図ったことを自覚させることが大切である。そうして、既習の学習と新しい学習をつなげて、その意味を考え知識を整理させたり、誤った判断をしないように、自分がしたことの意味や結果の妥当性を明らかにしようとする態度を養っていく。

そこで私は次のように授業改善を図る。まず、既習の考え方を表出させ、それでは解決できない場면을提示する。次に、既習では解決できない場面について、新たな算数科の「見方・考え方」を働かせて、解決方法を考えられるように働き掛ける。そして、それぞれの段階で見いだすことのできた論拠を自覚できるように働き掛ける。最後に、説明の必要感をもたせ、見いだした論拠を説明することができるように働き掛ける。このような授業を展開することで目指す姿を実現する。

2 本研究で育成する資質・能力

①知識・技能	②思考力・判断力・表現力	③態度
○円の面積の計算による求め方の知識 ○割合や比の意味に関する知識	○結論の妥当性について批判的に考える力 ○式の意味を読み取る力 ○割合を課題解決に生かす力	○目的に合う数学的な表現を用いて、自分の考えを明瞭・簡潔・的確に説明しようとする態度 ○数学的な処理のよさを感じ取ろうとする態度

3 主張する働き掛け

学習内容に関わる問題の解決について、それぞれの問題に対する個別な解決方法は理解している。しかし、それぞれの個別な解決方法を関係付けることはできていない（C0）。

このような子どもに、次のように働き掛ける。

働き掛け1

下学年だったらどのように問題を解決するかとその意図を問い、その解決方法では解決できないことを説明させる。

問いをもたせるための働き掛けである。

まず、問題を提示し、「(その内容を)学習していない下学年だったら、どのように考えると予想するか」と問う。子どもの素直な考え方を表出させやすくするとともに、問題に潜む課題の難しさに気付かせるためである。子どもは、既習を想起して、課題に対する素直な考えを出す。同時に、それでは問題を解決できないことに気づき、解決方法を修正しようとする。子どもは**図形の構成要素や図形間の関係に着目する「見方・考え方」**を働かせ、効率よく判断して修正できないことに気づく**(①知識・技能)(②思考力・判断力・表現力)(③態度)**。その理由については、友達と説明させ、その様子をタブレット端末に録画して記録に残す**(ツール活用能力)**。

そこで、あらためて、問題文を問うと、子どもはもししたら解決できるかという方法に対する問いをもつ。

働き掛け2

解決に必要な要素の一部を見せ、解決の方法を予想させる。

問いをもった子どもに、解決の見通しをもたせるための働き掛けである。

方法に対する問いをもった子どもたちに、解決に必要な構成要素の一部を見せ、解決方法を予想させる。子どもは、**図形の構成要素や図形間の関係に着目する「見方・考え方」**を働かせ、解決方法に見通しをもつ**(①知識・技能)(②思考力・表現力・判断力)**。

見通しがもてたところで、課題を解決する時間をとる。

働き掛け3

解決方法の一部を紹介させ、数値や計算の意味を問う。

必要な情報を収集して思考し、課題を解決させるための働き掛けである。

解決に取り組ませた後、解決できた子どもの一部(図や式、言葉)だけ発表させ、「〇〇さんはどのように考えているか予想できますか」などと、その意味を全体に問う。子どもは、紹介された一部分を手がかりに、友達の考えを予想する。複数の解法について同じように予想させる活動を行う。子どもは、自他の考えを比較しながら、自分にはない考えを獲得する**(協働性)**。

このとき子どもは**図形の構成要素や図形間の関係に着目する「見方・考え方」**を働かせ、その共通点を見だし個別の方法を理解し**(①知識・技能)(②思考力・表現力・判断力)(③態度)**。友達と説明させ、その様子をタブレット端末に録画して記録に残す**(ツール活用能力)**

働き掛け4

解決の過程を振り返らせ、下学年に伝わるように問題場面を解決するための方法を説明させる。

価値ある見方・考え方を自覚する働き掛けである。

問題に対する答えが出たところで、授業で考えた疑問(板書中の四角囲み)とその結論を確認する。子どもは展開の中で見いだした解決の論拠を自覚する。

その後、今日の問題の解決方法を下学年にも分かるように学習シートに書かせる。子どもは、板書やノート、自分の説明を録画したタブレット端末の記録を基にして、**図形を構成する要素や図形間の関係に着目する「見方・考え方」**を働かせ、複数の論拠をつなげて説明する**(①知識・技能)(②思考力・表現力・判断力)**。これが、**数学的な論拠を見だし、論拠をつなげて方法の妥当性を説明する子どもの姿**である。

4 検証

(1) 検証すること

- ① 構想した働き掛けにより、想定したC_nになったか。
- ② 構想した働き掛けにより、想定した「見方・考え方」を発揮することができたか。
- ③ 構想した働き掛けにより、想定した資質・能力を発揮することができたか。

(2) 検証の方法

- ① 働き掛け4を受けて、統合的に見出した論拠を基に、問題に対する妥当な結果を説明できたかどうかを、ノートの記述から判断する。
- ② 働き掛け1, 2, 3, 4を受けて、数学的な見方・考え方に着目して考えることができたかを発言やノートの記録から判断する。
- ③ 働き掛け1~3を受けて、想定した資質・能力を発揮することができたかどうかを、子どもの発言やノートの記述、タブレット端末の記録から判断する。

5 年間の授業計画

- | | | | |
|-------------|------|---------|--------|
| (1) 指定研究授業 | (7月) | 「円の面積」 | (10時間) |
| (2) 中間検討会 | (9月) | 「速さ」 | (8時間) |
| (3) 初等教育研究会 | (2月) | 「資料の整理」 | (7時間) |