

教科等研究会（小学校算数部会） 平成 29 年度 研究活動のまとめ

1 研究テーマ

学ぶ楽しさを味わわせながら、考えを深め合う算数科の授業づくり
～算数的活動を通してはぐくむ思考力・表現力と活用力～

2 研究経過

第 1 回			第 2 回			第 3 回			第 4 回		
期日	人数	場所	期日	場所	授業者・講師	期日	場所	授業者	期日	場所	授業者
5/25	54	龍野小	9/5	小坂小	林田 晋教諭 (画図小)	11/21	龍野小	金田 隆 教諭（龍 野小）	1/26	飯野小	清原琢史 教諭（飯 野小）

3 研究の概要

(1) 研究の内容

ア 研究テーマについて

本年度の上益城郡教科等研究会全体テーマ「児童生徒一人ひとりが輝く『分かる・楽しい』授業づくり」を受け、小学校算数部会では、平成 28 年度に設定したテーマ「学ぶ楽しさを味わわせながら、考えを深め合う算数科の授業づくり」を続けて研究していくことにした。

◆「学ぶ楽しさを味わう」とは

「面白そう」「やってみたい」という好奇心をそそるだけでなく、「不思議だ」「どうすればいいのかな」と試行錯誤し、「なるほど、そうか」「そうなるんだ」「分かったぞ」と納得できることととらえる。

◆「考えを深め合う」とは

「ここまでは分かるんだけど」という不安から、「こんな考えがある」「こんな方法がある」「えっ。どうすればそうなるの?」「それは、・・・だからだよ」と児童の考えをつなぐうちに、「これがいいね!」と考えのよさを見つけ、目標に到達することととらえる。

◆「算数的活動」とは

児童が目的意識をもって主体的に取り組む算数にかかわりのある様々な活動。

「目的意識をもって主体的に取り組む」とは、新たな性質や考え方を見いだそうとしたり、具体的な課題を解決しようとしたりすることととらえる。

◆「思考力・表現力」とは

既習の知識や技能を使い、絵や図、言葉や式を交えながら視覚化し、問題を解決し、その思考を相手にわかるように伝えようとする力ととらえる。

◆「活用力」とは

問題場面で既習事項を使うことはもちろん、練習問題で使ったり、次の学習場面で使ったり、生活場面においても、気づき活かせる力ととらえる。

イ 研究の進め方

○研究授業は、低・中・高の学年部ごとに役割を分担し、事前研を行って授業づくりを進める。

○学習指導案の形式を決め、特に本時の展開については、「課題把握→見通し→自力解決→共同解決→ふり返り」の学習過程で授業を進める。また、授業の流れを具体的にイメージできるように、予想される児童の代表的な考えを指導案の本時の展開案に書き込む。

○授業研究会では、講師を招聘し、授業についてのまとめや講話をいただく。

○示範授業を講師に依頼し、算数の授業づくりについての研究を深める。

ウ 講話の概要

○第2回研究会 講師：林田 晋教諭（熊本市立画図小学校）

・示範授業：第4学年 単元名「わり算の筆算」

〔内容〕 1～3までの数字カードを使って3桁の数字を作らせる。それを9で割った答えの余りを教師が予想する事で、児童の興味関心をかき立てる。見通しが立った段階で、0～9までの数字を使って3桁の数字を作らせ、余りがどうなるか予想させるとともに、 $3\text{桁} \div 9$ の計算練習を仕組んでいく。

・子どもの中に「それは本当かな？」という疑問が出てくることを大切にしていって。授業の流れとしては2通りあって、たくさん練習させることを中心に流れを組めば授業の目標は「技能」となる。今回は算数の面白さを中心に考えさせたかったので、目標は「数学的な考え方」もしくは「関心・意欲・態度」になった。

・子どもが「何で？」と感じたものが「めあて」になるし、その答えに当たるものが「まとめ」となる。「まとめ」はできるだけ子どもの言葉で書いた方がわかりやすい。また、授業の最後に練習問題が必ずしも必要とは思わない。授業の流れによって臨機応変に考えていいのではないかな。

(2) 成果と課題

ア 成果

○今年度は、示範授業や龍野小の研究発表といった外部から広く意見を頂く機会が多かった。そのため、これまで以上に研究が深まった。

○事前研で、各授業の主張点が話し合われた。そして、研究授業の前に授業や主張点についての説明が行われたので、事後の研究会で意見が出しやすかった。

○第4回授業では、学習指導要領の改訂により新しく入ってくる「データの活用」領域について授業を行った。平均や散らばり、最大値や最小値を調べて統計的に考察したり表現したりすることができるために、事前研では様々な考えを出しあってみんなで授業を作り上げることができた。

イ 課題

○今年度の授業研究会は高学年に偏ってしまった感がある。できるだけ低中高バランスよく授業実践を積み重ねることが必要だった。

4 実践事例

(1) 授業の概要

第6学年 単元名 「比例をくわしく調べよう」（東京書籍 6年）

授業者 T1：金田 隆 教諭（甲佐町立龍野小学校）

T2：中島綾子 講師（甲佐町立龍野小学校）

ア 研究主題との関連

○「学ぶ楽しさを味わわせながら」

・児童が日々の授業を通して、課題把握、めあての提示、見通し、一人学び、グループ討議、全体発表など、1単位時間の流れを把握することで、意欲的に取り組むことができるようにする。

・児童会でのペットボトルキャップ回収の活動を取り上げ、日常生活と関連のある身近な事柄から学習課題を設定する。

○「考えを深め合う」

・学習シートに自分の考えを書くことができなかった児童から発表していく。

・自分の考えを説明するときは、シートを指し示したり、書き込みをしたりするなど、相手意識を持って話させるようにする。

・友だちの発言を聞くとときは、共通点・類似点・相違点に着目して聞くようにする。また、自分の考えと比べながら聞くことを意識させ、考えを深められるようにする。

イ 質疑・応答及び研究協議

○めあてに出ていた「比例」を子どもはどうとらえているか？

- ・子どもは「一方が 2 倍、3 倍になると・・・もう一方も 2 倍、3 倍になる。」そこから、整数倍だけではないことも捉えている。矢印で言うなら右から左、左から右といったところを比例の関係と言っている。表を縦に見たり、横に見たりする事を意識させている。

○めあてのなかに 10 個の重さをもとにしてと書いてあるが、10 個の重さをもとにしていない子も結構いた。ちがうのをもとにした子の評価はどうするのか？

- ・既習事項で「20」から出すほうが早い。または、「1」が分かっている子を見たまんな「860 倍」なので、そこから比例の関係に気づけている。

○学習活動 2 の「解き方の見通しを持つ」活動とは具体的にどうすることか？

- ・導入のやり取りで十分だったので改めてしなかった。板書しなくてもチャレンジできるのではないかという思いがあった。

○子どもにとっての今日の困りところはどこか？

- ・たっぴーシートの数値が 3 桁になったところではないか。数が大きくなっているところだと思う。

○「めあて」というものをどうとらえているのか？

- ・「めあて」は本時でどんなことができるようになるか、なるべきか、子どもに意識させている。前日までとても悩んだが、今回は広くしている。

○たっぴーシートを今後どう活用するのか。「めあて」と「まとめ」はノート、途中の考えは「たっぴーシート」に書いてありますが・・・？

- ・龍野小でも悩みどころである。毎時間「たっぴーシート」を使っているわけではない。多様な考えを引き出したいときに使う。普段は基本的にノートに書かせている。たっぴーシートの活用法にも課題は残っている。

ウ 助言・まとめ

○問題から子どもがどんな「問い」を見つけるのが大事。困り感、めあて、問いを上手く構成していくべき。それがもとになって話し合い活動をするのではないか。そして深まりが出てくるのでは。今回はただの確認の話し合いだったのではないか。

○2 年目でよく頑張った。練り上げて難しい。今日の授業で、「これって本当に比例なの？」と疑う子どもがいなかった。それで本当に子どもは思考しているのか。

○パターン化された授業ではなくて、子どもの困りどころを話し合いの中心にするべき。授業は、子どもと教師ではとらえかたは違う。教師には、流れたからよかった。子どもは、わかったからよかった。柔軟性が必要。

○子どもの「本当はわかっていないかも」という表情を見落とさないようにしたい。金田先生のたっぴーシートを少しずつ見せる方法はとてもよかった。

(2) 学習指導案

〔単元の見通し〕

○比例の関係に着目するよさに気づき、比例の関係を生活や学習に活用しようとしている。

【関心・意欲・態度】

○比例の関係を表や式、グラフに表し、特徴を一般化してとらえ、身の回りから比例の関係にある 2 つの数量を見出して問題の解決に活用することができる。【数学的な考え方】

○比例や反比例の関係にある 2 つの数量の関係を式、表やグラフに表すことができる。

【技能】

○比例や反比例の意味や性質、表やグラフの特徴について理解する。【知識・理解】

〔本時の学習〕

○ 本時の目標

比例の性質を活用し、自分の考え方を説明することができる。【数学的な考え方】

○ 本時における算数的活動

自分の考えを表や式に表し、考え方を友だちに説明する活動。

○本時の展開

過程	学習活動	発問・指示●、児童の反応○	支援(T1◇、T2◆)、評価☆	備考																									
つかむ 5分	1 問題場面を知り、課題をつかむ。 (ワクチン 1 本分がキャップ 860 個) 10 個の重さをもとにして、860 個のペットボトルキャップの重さを求めよう。	●何が分かれば、数えずに取り出せますか。 ○キャップの重さが分かればいい。 ●それは、なぜですか。 ○個数と重さは比例の関係にあると思うから。 ●個数と重さは比例の関係として考えましょう。 ●ペットボトルキャップの個数を量って表にまとめました。 <table><tr><td>個数 X (個)</td><td></td><td>10</td><td>20</td><td>860</td></tr><tr><td>重さ Y (g)</td><td></td><td>25</td><td>50</td><td></td></tr></table>	個数 X (個)		10	20	860	重さ Y (g)		25	50		◇児童会で回収しているペットボトルキャップを提示し、関心を持たせる。 ◇はかりを使ってキャップの重さを量ればよいことに気づかせる。 ◆個数と重さの関係を表にすることにより、比例の関係をを見つけやすくする。	ペットボトルキャップ はかり たっぴいの視点															
個数 X (個)		10	20	860																									
重さ Y (g)		25	50																										
めあて：比例の関係を使って、ペットボトルキャップを数えずに取り出す方法を考えよう。																													
もとめる 10分	2 解き方の見通しをもつ。 3 自力解決 A 【比例の性質を使って考える】 × 86 <table><tr><td>個数 X (個)</td><td>1</td><td>10</td><td>20</td><td>86</td></tr><tr><td>重さ Y (g)</td><td>2.5</td><td>25</td><td>50</td><td></td></tr></table> $860 \div 10 = 86$ × 86 $25 \times 86 = 2150$ B 【決まった数を求めて考える】 × 2.5 <table><tr><td>個数 X (個)</td><td>1</td><td>10</td><td>20</td><td>86</td></tr><tr><td>重さ Y (g)</td><td>2.5</td><td>25</td><td>50</td><td></td></tr><tr><td>Y ÷ X</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td></td></tr></table> 重さ ÷ 個数 = 2.5 $\square \div 860 = 2.5$ $\square = 2.5 \times 860$ $= 2150$	個数 X (個)	1	10	20	86	重さ Y (g)	2.5	25	50		個数 X (個)	1	10	20	86	重さ Y (g)	2.5	25	50		Y ÷ X	2.5	2.5	2.5		●表や式を使って考えてみましょう。		既習事項の掲示
個数 X (個)	1	10	20	86																									
重さ Y (g)	2.5	25	50																										
個数 X (個)	1	10	20	86																									
重さ Y (g)	2.5	25	50																										
Y ÷ X	2.5	2.5	2.5																										
ふかめる 20分	4 友だちと話し合う。 (1) グループで話し合う。 (2) 全体で話し合う。	●グループで自分の考えを説明しよう。 ○(Aの説明) 個数と重さは、個数が2倍、3倍になれば、重さも2倍、3倍になるので、比例の関係にあります。10個で25gだから、860個では25gの86倍になります。860個の重さは、 25×86 で2150gです。 ○(Bの説明) 私は、表を縦に見て、 $Y \div X$ をすることで、決まった数を求めて考えたよ。 ●表の見方に違いはあるかな？ ○表を縦に見ているところと横に見ているところが違うね。	◇式の意味を言葉で説明させる。 ◆自分の考えを持つことができていない児童に対して、既習内容の確認を行う。 ☆：比例の関係をもとに考え、その考え方を説明することができる。(考え方：観察・発言・シート) ◇友だちの考えを自分の言葉に変えて説明させる。	実物投影機																									
まとめる 10分	5 本時のまとめを行い適用問題に取り組む。 同じ種類のくぎ20本の重さをはかったら、32gありました。このくぎを全部数えないで500本用意するには、どうすればよいでしょうか。	●今日の学習をまとめましょう。 まとめ：比例の表を横に見たり、縦に見たり、決まった数を求めたりすることで、キャップを数えずに取り出すことができる。 ○比例の関係をもとにして考えよう。 <table><tr><td>本数 X (本)</td><td>20</td><td>500</td></tr><tr><td>重さ Y (g)</td><td>32</td><td></td></tr></table> ○比例の考え方は便利だな。	本数 X (本)	20	500	重さ Y (g)	32		◆比例の関係を活用して式を立てたり、計算したりすることができるかを確認する。	適用問題																			
本数 X (本)	20	500																											
重さ Y (g)	32																												