

令和5年度 研究活動のまとめ

1 研究テーマ

分かる・できる喜びを実感できる授業づくり
 ～主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善と評価の工夫～

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	期日	場所	授業者	期日	場所	授業者
6/9	26名	御船中	9/15	矢部中	丹波 教諭	11/8	益城中	二子石 教諭	1/26	御船中	角川 教諭

3 研究の概要

(1) 研究の内容

(ア) 研究テーマ設定の理由

全国学力調査に於いて、県全体が平均に満たない状況にある。しかしながら、県学力調査においては、中学校数学の郡平均正答率は県平均と比べて上昇傾向であり、これまでの研究実践が結果となって現れてきている。これは、授業づくりはもちろんのこと、8年前開催した県中学校数教育研究大会（上益城大会）以降も、その取組を継続してきたこと、今年度の九数教熊本大会に向けて、部会員が一丸となって取り組んでいることに他ならない。また、このことを更に充実させたいと考え、昨年度から引き継ぎ本研究テーマを掲げて研究を行った。

〔仮説1〕熊本の学びを意識した授業づくりを通して、主体的・対話的で深い学びを目指した授業づくりを行えば、分かる喜びを実感し、達成感を味わうことができるであろう。

〔仮説2〕適用問題の時間の確保、効果的な宿題の工夫を行えば、学習内容の定着につなげることができるであろう。

仮説1は「授業づくり」に関することである。熊本の学びを意識し、単元終了時の生徒の姿をイメージした単元デザインを作成し教師も生徒も見通しをもって学習を進めること、「何を学ぶ」かが分かる『めあて』の提示と、「何がわかったか」が分かる『まとめ（適用問題）』、効果的な振り返りの活動を行い、日々の授業の改善を行った。「主体的・対話的で深い学び」は、個々の授業力向上のために研究を深める必要がある。上益城教育事務所から出されている「算数・数学科の授業改革 7つの提言」も参考に行った。

仮説2は「学習内容の定着」に関することである。適用問題や定着率を確認するテスト、家庭学習の指導・方法など、学習内容の定着を目指すこととした。特に、令和5年度九数教熊本大会において、振り返りの活動をメインテーマに発表があり、全会員で意識して取り組んだ。

2つの仮説とも、研究会における研究協議・情報交換において、具体的な実践の交流を行いながら、授業力の向上、生徒ひとりひとりの学習内容の定着を目指すこととした。また、年間を通じた実践の中から、数学における「深い学び」とは何であるかを考察していくことも確認した。

(イ) 教科等研について

第2回から第4回の3回の部会は、すべて研究授業を中心に行った。上益城郡の中学校を3地区に分け、それぞれの地区理事を中心に、授業研究会に向けて指導案検討会や事前研究会を開催した。

第3回の部会は、益城中学校区「学力向上」研究指定発表会と兼ねて実施した。

(2) 成果と課題

3回の研究授業、授業研究会を通して研究を深めることができた。研究テーマである「分かる・できる喜びを実感できる」を味わわせるため、それぞれの授業者は工夫を凝らし、授業研究会においても、活発な意見交換ができた。また、教具やICTを生徒の実態に合わせて活用し、提案授業として参加者に参考となる部分が多かった。

令和5年度九数教熊本大会での発表を通して、「振り返りの活動」の実践について各先生の実践を持ちより議論することによって、それぞれの良さを確認したり、課題を相談したりして練り上げることができた。

上益城郡の中学校を3地区に分けて行う授業づくりにおいては、それぞれに構想案検討会を行い、授業者だけでなく全員でアイデアを出し合い、練り上げることができた。

4 実践事例

(1) 授業の概要

1月には、御船町立御船中学校において、角川友章教諭が「回転体」についての研究授業を行った。本時のねらいは、空間図形を直線や平面図形の回転によって構成されるものと捉えたり、空間図形を平面上に表現して平面上の表現から空間図形の性質を見いだしたりすることができることである。回転体のイメージをより捉えられるように、ICTを活用した。実際に操作的に平面図形や直線を回転させることによって誰一人取り残さずに回転体をイメージできるようにしたい。数学的活動の楽しさや数学のよさに気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとしたり、問題解決の過程を振り返って検討しようしたり、多面的に捉え考えるように促していきたい。

(ア) 自評

緊張したが、生徒たちが積極的に取り組んでくれた。GEOGEBRAというアプリを利用し、生徒が視覚的に回転体を捉えられるように工夫した。途中で用意していたアニメーションが動かなくなってしまうが、予備で作っておいたものが使えたので準備の大切さを実感した。生徒たちは回転体を視覚的に捉えることができたことはよかった。

(イ) 授業研究会

【成果】

- ・回転体というイメージしにくいものを、ICTを使うことでほとんどの生徒がイメージすることができた。
- ・展開に入るまでの時間が短く、生徒が主体的に学ぶ時間を十分に確保できていた。
- ・日頃の学習規律における訓練がきちんとなされていて、基礎的・基本的事項の習得や意見交換がスムーズに行うことができていた。

【課題】

- ・めあては導入の中で生徒の言葉から引き出した方がよい。
- ・まとめは生徒の言葉を引き出しながら作り上げた方がよい。

(ウ) まとめ

ICTを活用したことで、生徒が抽象的な現象を視覚的に捉えることができていた。また、生徒が意欲的に活動を行っていたこともICTの良さである。最近では教科書にもICTの活用事例があるので、先生方も効果的に活用してほしい。授業の最初は、生徒の興味・関心を引きつけながら、「なぜだろう」や「やってみたい」と思うような導入が行えるとよい。そうすることで自然と生徒の中に問いが生まれ、授業の展開へとつながっていく。まとめについても、1時間の授業を生徒が振り返り、自分の言葉でまとめていく方がよい。生徒の多様な思考を言語化しながらも、必要に応じて数学的な用語を押さえつつ、まとめていければよい。先生方にも、今日の授業を参考にして、授業改善に取り組み、上益城の子供たちの数学の力を伸ばしてほしい。

(2) 学習指導案

第1学年 数学科 学習構想案

日時 令和6年 1月26日(金) 第5校時
授業者 角川 友章

1 単元構想

単元名	「空間図形」 (東京書籍「新しい数学1」 p187～220)		
単元の目標	(1) 空間における直線や平面の位置関係について理解しているとともに、扇形の弧の長さや面積、基本的な柱体や錐体、球の表面積と体積を求めることができる。 (2) 空間図形を直線や平面図形の運動によって構成されるものと捉えたり、空間図形を平面上に表現して平面上の表現から空間図形の性質を見いだしたりすることができるとともに、立体図形の表面積や体積の求め方を考察し表現することができる。 (3) 数学的活動の楽しさや数学のよさに気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとしたり、問題解決の過程を振り返って検討しようしたり、多面的に捉え考えようとしていたりしている。		
単元の評価規準	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
	① 空間における直線や平面の位置関係を理解する。 ② おうぎ形の弧の長さや面積を求めることができる。 ③ 基本的な柱体や錐体、球の表面積と体積を求めることができる。	① 空間図形を直線や平面図形の運動によって構成されるものと捉えることができる。 ② 空間図形を平面上に表現して平面上の表現から空間図形の性質を見いだすことができる。 ③ 立体図形の表面積や体積の求め方を考察し表現することができる。	空間図形の性質や関係を捉えることよき気付いて粘り強く考え、空間図形について学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、空間図形の性質や関係を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしていたりしている。
単元終了時の生徒の姿(単元のゴールの姿・期待される姿)			
図形に対する直観的な見方や考え方を深めるとともに、論理的に考えようとする生徒			
単元を通した学習課題(単元の中心的な学習課題)		本単元で働かせる見方・考え方	
立体の見方をひろげよう		与えられた空間図形を構成している要素に着目し、位置関係を捉えたり、面積や体積を求めたりして、数量関係を考えること。	

児童の実態(単元の目標につながる学びの実態)				
■生徒の実態は以下の通りである。 《生徒の実態調査から》(男子15名,女子11名,計26名) *数値の単位は人				
	とても	まあまあ	あまり	ない
・数学の授業は好きですか。	7	9	10	0
・頭の中で立体を想像するのは得意ですか。	4	13	5	4
・立体の図をかくことは得意ですか。	6	7	8	5
・立体の名前を正確に答える事ができる。	13	3	6	4
《考察》 アンケートの結果から、数学の授業が好きと答えている生徒がいるものの、立体を直感的に捉えたり、平面上に表したりすることを苦手としている生徒も半数程度いる。そのため立体の模型を作りながら考えたり、目的に応じてその一部を平面上に表す工夫をしたり、平面上の表現からその立体の性質を読み取ったりするなど、観察や操作、実験などの活動を通して図形を考察する場の設定を行う。また、立体の名称や体積の求め方なども十分に定着していない生徒も見られた。小学校で学習した内容を振り返ったり、前時の復習の場を設定したりするなど、既習事項を丁寧に確認していくことが必要である。				

2 展開案

過程	時間	学習活動 (◇予想される生徒の発言)	指導上の留意事項 (学習活動の目的・意図, 内容, 方法等)
導入	5分	<p>1 回転体について理解する。 イメージづくり問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直角三角形を回転させたときにできる回転体の見取図をかかせる。 ・用語（回転体、回転の軸、母線）を説明する。 <div data-bbox="316 562 1027 656" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【めあて】 回転体の見取図をかくことができる。</p> </div> <div data-bbox="316 685 1222 808" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【学習課題】 いろいろな平面図形を実際に回転させ、見取図をかく。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・直角三角形を回転させたときにできる図形を予想させ ICT を用い確認する。 ・見取図のかき方に対するそれぞれの考え方を把握するために机間指導を行う。
展開	35分	<p>2 見取図の書き方を説明する。</p> <p>3 見取図を実際にかきながら、回転体の特徴を掴む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・色々な平面図形を回転させたときの見取図をかく問題に取り組みさせる。 ◇左右対称になっている。 ◇対応する点が楕円で結ばれている。 ◇上（下）から見ると全て円になっている。 <div data-bbox="360 1290 916 1413" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>【期待される学びの姿】 様々な図形の回転体を想像し、回転体の特徴を考える。</p> </div> <p>4 本時のまとめ。</p> <div data-bbox="316 1464 932 1592" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【まとめ】 回転体の見取図は、線対称な図形をかき、対応する点を楕円形で結ぶ。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・線対称な図形をかき、対応する点を楕円で結ぶことを伝える。 ・ICT を用い、視覚支援を行いつつ、自由な発想を出させる。 ・複雑な図形や、取り上げたい図形を作っている生徒は、紹介をする。 <div data-bbox="1007 1256 1433 1413" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【具体的評価規準】 回転体の見取り図をかくことが出来ている。(ワークシート)</p> </div>
終末	10分	<p>5 評価問題に取り組む。</p> <p>6 本時の振り返りをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・直線や平面図形の運動によって空間図形が構成されること、日常にも回転体が存在することを紹介する。