

授業校研究の概要

一 全校研究テーマ

『生徒が主体的に学習に取り組み、確かな学力を身に付ける課題解決学習のあり方』

二 研究の経過と内容

1 研究の経過

本校の学校教育目標は、**志**：「高い志をもち、進んで学ぶ生徒の育成」、**恕**：「自他を大切にし、思いやりの心が豊かな生徒の育成」、**誇**：「礼節を重んじ、誇りをもって、堂々と生きる生徒の育成」である。国際化教育（主にトルコ共和国タンブナル校との交流）を中核として、教科指導、校友会活動、体験学習を実施する中で「世界中どこに出しても恥ずかしくない日本人」を育成することを目指して日々の教育実践を行っている。

本校生徒は、全般に明るく、素直で、活発である。挨拶も大きな声のできる生徒が多い。また、部活動や校友会活動も活発に行われ、生徒たちは積極的にその活動に取り組んでいる。学習に対しても意欲的に取り組む生徒が多い。しかし、与えられたことには熱心に取り組めるが、自ら発見したり、自ら考えて追究したりしようとする姿勢には物足りなさを感じる面がある。

本校では、自ら課題を発見し主体的に活動に取り組む態度の育成が今後より一層重視されていくと考え、課題解決学習を意識した授業展開について数年前より研究してきている。昨年度は、「タンブナルの生徒たちに手紙を書こう（英語：基礎コース）」、「ヤカルテペさんからの手紙に返事を書こう（英語：充実・発展コース）」、「誇りある生き方（人権同和教育）」、「制作したもので幼児と共に笑顔で元気いっぱい遊ぶために、遊び方や接し方を工夫してみよう（家庭）」などを中心に各教科研究を進めてきている。

2 研究の内容

（１）大会主題の受け止め

情報化社会となり世界中で起きていることを、リアルタイムに知ることができる時代となった今、自分で課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく解決する力が今まで以上に「生きる力」として必要になってきていると考える。そんな意味から、本校で進めている課題解決学習の研究も本大会主題と重なるものと考えている。また、視聴覚放送機器を知識や技能を効率よく伝える道具としてではなく、生徒達が主体的に課題つかんだり、追究したりする際の道具として捉え、その効果的な活用方法を考え、有効性を実証していきたい。

（２）本年度研究の立場

昨年度は、自己評価や相互評価を工夫して行い、その後の活動や次時に生かせる振り返りの場面を設定できた教科が多くあった。また、具体的場面の設定や具体物・情報機器などの活用により、驚きや発見のある授業が展開できたり理解を促したりすることができた。しかし、一人ひとりの生徒に十分な学力を身につけさせることができたとは言い難い。我々教師の指導が十分踏み込んでいなかったことも考えられる。そこで今年度は、「確かな学力」を身につけさせるためにどのように課題解決学習を実践するのかに視点を当てて研究を進めたい。そのために本校で考える「確かな学力」を「知識や技能を身につけ、活用する力」、「学ぶことへの意欲」、「自分を表現する力」、「課題を発見し解決する力」と捉え、各教科領域で具体的に捉え直し、その力を身につけるための手だてや授業構想を熟慮していくことが必要となる。そのことが実践できたときこそ、生徒が主体的に学習に取り組み、確かな学力を身につけるとともに「生きる力」を身につけていくことに繋がると考える。

学習指導案

一 研究テーマ

「自ら学習課題を持ち、最後までねばり強く追究を進めていく生徒の育成」

～視聴覚機器の活用場面を通して、図形・数量関係のイメージ化を求めて～

二 研究テーマ設定の理由

本校の生徒は、指示されたことは素直に聞き、与えられた問題に対して真面目に学習に取り組むことができている生徒が多い。気になることは2つあり、まず、小学校で学習するような基本的な概念が身に付いていない場面に出会うことが多くなったことである。次に、復習問題として類似の問題を行かせた際、すぐに解くことができない問題に出会ったとき、問題の解決のために使った図や考え方を自ら活用することができない生徒が多いことである。例えば、おうぎ形の弧の長さや面積は、中心角に比例していることを学習したが、点線の円に中心角が 60° 、 120° 、 180° 、 240° と 60° の倍数のおうぎ形を描き、円の何分のいくつかを求めさせる問題をやらせたところ、それぞれの角を素直に360で割っている生徒が多く、 $1/6$ の何倍という見方をしている生徒は少なかった。その概念がしっかり身に付いていなかったり、その概念のイメージが弱いためにすぐに活用できなかつたりすることが考えられる。

このような生徒の実態から、普段の授業の中で、提示する問題が生徒にとって興味のないものであったり、課題が座らないままの授業や時間に追われ教師主導型の一方的な授業が多いと反省させられる。そこで、本年度は、「自ら課題を持ち」と研究テーマを変えることで、教師側が生徒に提示する問題を生徒が興味を持ち取り組めるもの、そして、生徒が興味や必要感をもって追究できるような課題の設定のあり方に絞って研究を進めたいと考えた。また、関数や図形の単元は苦手意識を持つ生徒が多い単元であり、その概念をパソコン等を使い、イメージとして捉えさせられないかと考え上記の研究テーマを設定した。

三 研究の概要

今年度の実践では、「関数や図形の領域では、学習した事項が問題解決に生かされていない」という反省から、一次関数の単元で研究授業を行った。表・グラフ・式を生徒が必要感を持って使うために、問題提示の場面で予想を立てる活動を取り入れ、予想の検証をグラフや表を使って行う授業展開を考えた。封筒から図形を引き出す場面で引き出す図形からグラフを予想して検証したり、反対にグラフから図形を予想して検証したりする授業を行った。その際、その時間の学習課題を明確にすることが必要なことや生徒の実態と本時の付けたい力から更に教材化を工夫することが必要なことがわかってきた。本時では、図形の領域で作図ツールを使い、点が動くことによって図形の性質がより生徒に理解が深まる授業を考えたい。そのために、図形の性質を発見する場面や、課題解決に繋がるような展開を研究している。

パソコンの活用という面では、前年度、比例のグラフを描くときに、点の集まりが直線になっていることを指導した場面で、黒板で点を沢山打って提示したときよりも、パソコンを使い点を打つ間隔を狭めて点を提示したときの方が「おぉ～」という反応があり、点の集まりが直線になることをイメージさせるために確かに有効だと感じる事ができた。また、今年度実施した研究授業では、封筒から図形を引き出し、図形を引き出した長さや面積の関係を、グラフと同時に図形が引き出される様子を示したことは、2つの数量関係を結びつけて考える（イメージする）ために有効であった。以上のように、問題の提示や検証のために活用することも有効であるが、更に課題解決の場面での活用も研究していきたい。

四 指導略案

1. 単元名「図形と相似」(3学年)

小単元名「平行線と線分の比」

2 単元設定の理由

生徒たちは2学年の「図形の性質と証明」で円周角の定理をPC(java)を使い、図を変化させそれに伴って「変わること」と「変わらないこと(性質)」を調べる活動からはじめた。動かすことによって生徒たちは直感的に円周角の性質を発見することができた。また、定理が成り立つ条件をはっきりさせることにもつながった。しかし、円周角が中心角の二倍になることを論証することに対してはこの動かして見つけた発見を生かすことにはつながらなかった。そこで、3学年の図形学習では生徒がPCを使い定理や性質を発見し、さらに条件を変化させるなかで「なぜそうなるのか」という意欲を喚起できる学習活動にしていきたいと考えこの単元を設定した。

3 単元目標(小単元)

ア. 平行線と線分の比についての性質を見だし、これを活用することができるようにする。

イ. 三角形の midpoint 連結定理を理解する。

4 単元展開の概要(小単元)

時	学習内容
1	三角形の1辺に平行な直線で他

2	の2辺を切り取る時の線分の比 2つの直線を平行な直線で切り取る時の線分の比
2	三角形の2辺を等しい比に切り取る時の線分の位置関係
1	三角形の midpoint 連結定理の発見
1	midpoint 連結定理の利用(本時)

5 単元展開に関わる教材

(1)本単元に関わる教材のとらえ

ABCの midpoint M・Nを結んだ時、BCとMNにはどんな関係が成り立つかを今までは紙に色々な三角形を作って考えていたが、作図ツールを使うことで時間の短縮ができ、また自分で点を動かして動的に三角形を見ることで形を「変えて」も「変わらない」性質に目を向けることができるのではないかと考える。また、定理を利用した問題を解決する場面でも動かして見ることで解決の指針になるのではないかと考える。

(2)視聴覚教材

作図ツール(GC)を使い、三角形の点を自由に変化させ学習活動を行う。一人一台ずつ使うことで自分の画面を動かしながら問題解決の手段としてしようすることができる。

6 本時案

授業者 松下貴晴

(1)主眼 四角形ABCDのそれぞれの中点を結んでつくられる図形が必ず平行四辺形になることを証明する場面において、作図ツールを使って動かすことで2つの三角形を使った midpoint 連結定理がつかえることに気づき証明することができる。

(2)展開の概要

段階	学習活動	予想される反応	支援・指導	時間	機材・教材
導入	1 パソコンの映像を見て本時の課題をつかむ	・ ABC と DBC の AB と AC の midpoint、DB と DC の midpoint を結んだものは長さが違う。	・ パソコンの映像を映し問題を把握させる	10	パソコン (作図ツール GC) プロジェクター スクリーン
展開	2 midpoint の長さについて調べる	・ 作図ツールで調べてみると ABC の方が大きいのに線分の長さは同じだな。	・ 作図ツール(GC)の使い方の確認、測定機能を使って確認させる。	30	パソコン (作図ツール GC)
	3 四角形がどんな形になるか調べる	・ 点Aを動かすと正方形になったり、長方形になったりする。 ・ いつでも向かい合う辺は平行になりそうだ。	・ 4つの midpoint を結んだ時、どんな四角形になるのか調査し、その特徴を確認する。		
終末	4 いつでも平行四辺形になるか証明をする	・ 三角形の底辺BCが共通なので midpoint 連結定理がつかえるな。	・ 四角形を動かして区事で、底辺BCに着目できるようにする。	10	プロジェクター スクリーン
	5 変わっても変わらないことをまとめる	・ 形が変わっても midpoint 連結定理が成り立つことが分かった。 ・ 四角形の一辺が内側に入っても成り立つのかな	・ 本時のまとめを記入し、発表してもらう		

事前授業の様子 (PC とプロジェクタの使用)

