

研究実践報告書

中学数学科における「活用力」育成のための授業展開の工夫
～授業と予習的課題（家庭学習）による「学びのサイクル」を通して～

学校名：大分市立滝尾中学校

牧 義孝

中学数学科における「活用力」育成のための授業展開の工夫
～授業と予習的課題（家庭学習）による「学びのサイクル」を通して～

大分市立滝尾中学校 牧義孝

1 はじめに

OECD による PISA 調査や全国学力・学習状況調査などの各種調査の結果を受け、生徒の「活用力」向上が言われるようになって久しい。中央教育審議会答申（2005）の中で、これからの「知識基盤社会」においては、習得した知識・技能を活用しながら、課題を見いだし主体的・協働的に解決する力が必要である、と示されている。また学習指導要領「数学科の改訂のポイント」（2019）においても、「生きる力」を育むという理念のもと、知識・技能の習得とともに、思考力・判断力・表現力等の育成がより一層重視されている。これらのことから、生徒の「活用力」、つまり知識・技能の習得だけではなく、それらを活かしながら課題を解決することで育成される思考力・判断力・表現力等の習得は、これからの社会を生きていく生徒たちにとって必要不可欠な力であると考えられる。

本校の生徒は、大分県学力定着状況調査（2019）の結果から、基礎・基本的な知識・技能は県平均より 5.4 ポイント上回っているものの、「日常や身の回りの事象を数学的に解決する問題」、「情報を整理し、まとめ、新たな発見につながるような問題」など、表現する力や思考・判断を必要とする問題の正答率は 3.0 ポイント上回る程度であった。

これまでの自分自身の指導を振り返ってみると、本研究で焦点をあてた関数分野においても、「表・式・グラフに関する知識・技能を習得させ、単純な解答を出すような指導」に偏り、生徒に関数的な見方や考え方を身に着けさせるような指導が十分ではなかった。指導する側の課題としては以下のことが考えられる。①表・式・グラフの指導に時間が多くかかり、深く考えさせる時間を確保することが難しい。これは四日市市研究調査（2018）でも報告されている。②関数の単元において、生徒の興味・関心を引き出し、表・式・グラフのよさを実感させる指導に欠けていた。③一次関数は実生活で多く使われているにも関わらず、実生活に関する問題をあまり取り上げてこなかった。

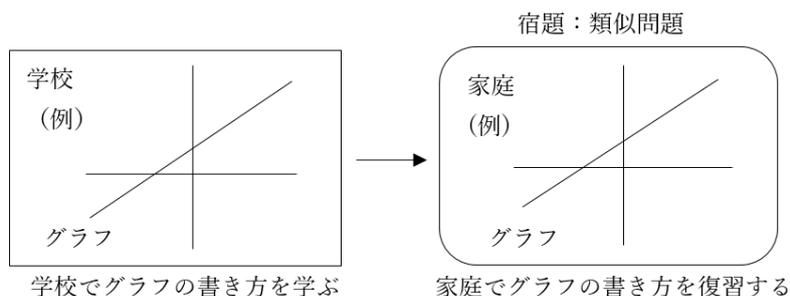
これらの課題を解決し、さらに生徒の「活用力」を向上させるため、本研究に取り組むこととした。

2 研究の構想

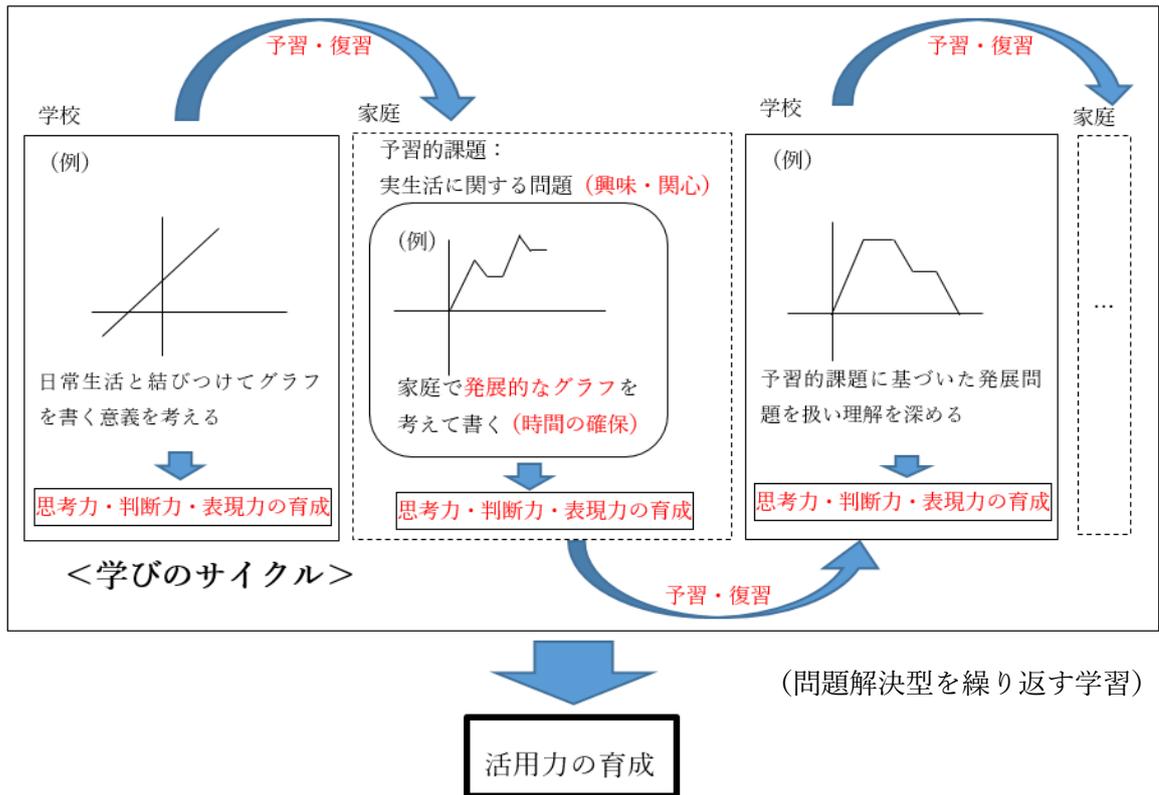
上述 3 つの課題を解決するため、次のような構想図を考えた。

これまでの、授業と家庭学習の関係を図 1 に示す。学校から出す宿題の内容は、今日学習したことを定着させるための復習問題が一般的であった。

図 2 は本稿が提案する、授業と予習的課題（家庭学習）を用いた「学びのサイクル」である。



<図 1 一般的な授業と家庭学習>



<図2 予習的課題 (家庭学習) と授業を用いた学びのサイクル>

<学びのサイクル>

①生徒は家庭で予習的課題 (家庭学習) に取り組む。②次時の授業導入の段階で、予習的課題 (家庭学習) に取り組んだ生徒の発表をもとに解決していく。③授業の中で、予習的課題 (家庭学習) の考え方を活用した「本時の問題」を扱い、生徒の考えを深めさせる。④授業の終わりの段階で、次時につながる予習的課題 (家庭学習) を教師が出題する。

以下①～④を繰り返し行い、授業と予習的課題 (家庭学習) を包括的に繋ぎ、その両面から思考力・判断力・表現力を養い「活用力」の育成を目指した。

本研究で行った、第2学年数学科「一次関数」における「学びのサイクル」を活かした指導計画は表1のとおりである。

<表1 実施した授業の指導計画>

学校 (指導内容)	家庭学習
・一次関数の定義 ・一次関数の表	3、「身近にある一次関数」 (復習) 一次関数の表 (予習) 身近にある一次関数の例
例から考える様々な一次関数 変化の割合を考える	4、変化の割合をまとめよう (復習) 変化の割合の表 (予習) 日常で用いられる変化の割合
水槽AとBの水面の上がり方 (変化の割合) 一次関数のグラフ基本	5、読誤れがたつむりくん (復習) 一次関数のグラフ (予習) 発展的な一次関数のグラフ
太郎くんのおつかい 一次関数の式からグラフの書き方	6、一次関数グラフ (復習) 切片が整数のグラフ (予習) 切片が分数のグラフ
切片が分数のグラフの書き方 関数の変域	7、どんな絵があらわれるかな？ (復習) 読み取れるグラフの変域 (予習) 読み取れないグラフの変域
読み取れないグラフの変域の書き方 一次関数の利用 (道のり、速さ、時間)	8、牧先生が追いつくのは… (復習) グラフから速さを求める (予習) 離れた位置から戻るときのグラフ
ハイブリッド車は本当にお得なのか？ 一次関数の利用 (動点問題)	9、「面積を2等分する一次関数の式」 (復習) 2点を通る一次関数 (予習) 正方形の中心を通れば面積は2等分
テニスコートにサーブが入るには？	

○予習的課題（家庭学習）とは

実際に生徒に配布した予習的課題（家庭学習）を資料①（資料編 1～7 ページ）に示す。予習的課題（家庭学習）には、既習事項や、授業で学習した内容と次時に繋がる発展的な内容を含んでいる。予習的課題（家庭学習）におけるねらいは、以下の通りである。①次時につながる学習内容を家庭で扱うことで、深く考える時間の確保を行う。②生徒は興味・関心を引き出し、表・式・グラフをそれぞれのよさを感じさせ、活用できるようにする。③実生活に関わる内容を多く扱うことで、日常生活の様々な場面で使われている一次関数に気づかせる。

上述（2 はじめに）で挙げた 3 つの課題を解決し、生徒の「活用力」を育成する目的で予習的課題（家庭学習）を設定した。

予習的課題（家庭学習）の内容例を図 3 に示す。

第(5)回 頑張れかたつむりくん。

かたつむりが 10m の壁を登って、壁の上にあるえさを食べようとしています。かたつむりは、次の(1)、(2)、(3)を(1)、(2)、(3)、(1)、(2)、(3)…の順に繰り返して進んでいきます。

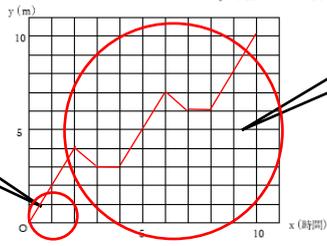
(1) 一定の速さで、2時間かけて4m登る。
 (2) 一定の速さで、1時間かけて1m降り落ちる。
 (3) その場で一時休憩む。



(1) かたつむりが壁を登り始めてから x 時間後の高さを y m とします。
 かたつむりが 10m に達するまでの x と y の関係をグラフに表しなさい。

グラフを書く
= 復習

発展的な内容
= 予習的課題
(思考力・判断力)



(2) かたつむりが 10m に達するのは何時間後ですか。どこまで登ればよいから説明しなさい。

自分で問題を作る
パターンもある。
(表現力)

(3) グラフを参考にさまざまな問題を作ってください。解答も求めなさい。

今日の宿題は・・・

すてきな	面白い	普通だ	つまらない	感
かかった時間 () 分				

2年 () 組 () 番 名前 ()

4 件法による
興味・関心（研究 1）

<図 3 予習的課題（家庭学習）内容例>

○「活用力」とは

PISA 調査の数学的リテラシーの定義では、「数学が世界で果たす役割を見つけ、理解し、現在及び将来の個人生活、職業生活、友人や家族や親族との社会生活、建設的で関心を持った思慮深い市民としての生活において、確実な数学的根拠にもとづき判断を行い数学に携わる能力」とある。また、全国学力・学習状況調査では、活用する力とその際にどのような数学的な知識・技能などが用いられるのか数学的プロセスとの関係において、国立教育政策研究所（2019）は資料②（8 ページ）のようにまとめている。以上から、本研究では「活用力」を、「実生活の様々な場面で、授業で学んだ知識・技能、予習的課題（家庭学習）で出てきた見方や考え方を用い、解決への見通しを立て、主体的に問題解決を図る力」とした。

3 研究仮説

実生活と数学を関連づけた授業の中に予習的課題（家庭学習）を工夫して取り入れ、「学びのサイクル」を構築すれば、生徒の興味・関心や思考力・判断力・表現力が高まり「活用力」は向上するであろう。

4 研究内容

研究1：予習的課題（家庭学習）の実施と生徒の興味・関心

研究2：「学びのサイクル」の実践と生徒の思考力・判断力・表現力

研究3：「学びのサイクル」実施後の生徒の「活用力」

5 研究の実際

研究1：予習的課題（家庭学習）の実施と生徒の興味・関心

調査対象のクラスは本校5クラスの生徒（男子94名、女子101名、計195名）であり、令和元年10月1日～令和元年11月25日に実施した。

予習的課題（家庭学習）に対して、生徒が興味・関心を持っているか、プリントの最後の部分（図3）に4件法（「すごく面白い」（4点）、「面白い」（3点）、「普通だ」（2点）、「つまらない」（1点））をもとに回答させ、平均値と標準偏差を調べた。なお、対象生徒は、数学の成績上位・中位・下位のそれぞれについて調べ、どういった生徒がどういった問題に興味・関心があるかについても考察することにした。

結果は資料③（9ページ）に示す。

<分析と考察>

・全体をみると平均2（普通だ）以下となっている予習的課題（家庭学習）はなく、すべての予習的課題（家庭学習）に対して平均2以上であった。このことから、生徒は予習的課題に対して好意的に捉えていると考えられる。

・全ての予習的課題（家庭学習）において、上位層の生徒の結果は中位層、下位層を上回っていた。また中位層の結果は下位層を上回っていた。

・上位層では、予習的課題（家庭学習）に対し、どのような内容の問題であっても意欲的に取り組む傾向がみられた。

・中位層・下位層では、第5回（頑張れかたつむりくん）や第7回（どんな絵があらわれるかな）、第8回（牧先生が会おうのは…）など、問題文や登場人物が身近な題材である問題のほうが意欲的に取り組む傾向がみられた。

・第6回（一次関数グラフ）のように「自らの知識をもとに問題を作る」問題では上位層の意欲は高まる一方、中位・下位層では低くなる傾向が認められた。これまで扱ったグラフは整数であったが、予習的な内容に分数が含まれていたために「難しい」「手が出ない」などの感想も見受けられた。

・第9回（面積を2等分する一次関数）を学習する頃は、学習内容がすべて理解できているため、意欲的に取り組む生徒が多い傾向が見られた。

・中位層・下位層の標準偏差値を見ると、「解けないが問題としては面白い」と考えている生徒もいると考えられる。

・上位層・中位層・下位層それぞれの興味・関心に関してより詳しく分析を行うとともに、事例を重ねて研究を深めていく必要がある。

・生徒から興味・関心を引き出すためには、出来るだけ身近な題材、かつ発展的な内容が有効であり、さらに生徒の学習の習得状況に応じた問題をタイミングよく与えることが重要である。ただし、生徒のレベルとあまりにかけ離れた内容では逆に意欲が低下することも同時に示された。なお、各回の生徒の感想は資料④（10～16ページ）に示す。

研究2：「学びのサイクル」の実践と生徒の思考力・判断力・表現力

研究2においては、「学びのサイクル」を通して、生徒の思考力・判断力・表現力を養い、「活用力」の育成をはかった。資料⑤（17, 18 ページ）ではその例を示す。また、指導にあたっては次の点に留意した。

（1） 思考力・判断力の育成

- ・予習的課題を通じ、生徒が見通しを持って授業に臨むことができるようにする。
- ・本時の「課題」から、見通しを持ち解決方法を探る指導過程を計画する。
- ・個人、班学習において、問題意識をもって解決のために考えさせる。
- ・考えたり作業したりする時間を十分にとる。

（2） 表現力の育成

- ・一人ひとりが自分なりの考えを持ち、それを図や式・表などを使って自分なりの方法で表現出来るようにする。
- ・ペア学習、班学習を取り入れる。
- ・発表の時間を設け、他の生徒の考え方を比較・検討し、多様な考え方を生かす意欲を育てる。
- ・生徒が達成感を体験できるように支援の在り方を工夫する。
- ・まとめの段階で今日の授業のキーワードやわかった事を中心にまとめ、発表させる。

今回は（1）（2）の視点に基づき、一時間の授業の中における実践例を次に示す。また、思考力・判断力・表現力については、生徒の感想の記述欄を基に教師が判断して分類した。文中の思…思考力、判…判断力、表…表現力をあらわし、上位、中位、下位は、数学の成績である。

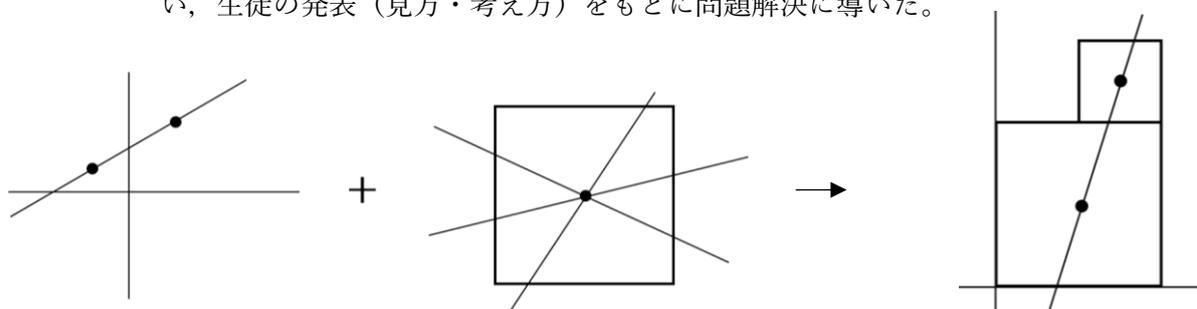
実践例① 予習的課題（家庭学習）

第9回「面積を2等分する一次関数の式」

（既習事項）生徒は、

- ・2点を通る一次関数の式の求め方
- ・また図形分野において正方形の中心を通る直線により面積が2分割できることの2つを既に学習している。

（発展的な内容）本問題では、この2つの既習事項を組み合わせ、2つの正方形の中心の座標を求め、その2点を通る一次関数の式を求める。授業では、ICT機器（アニメーション）を用い、生徒の発表（見方・考え方）をもとに問題解決に導いた。



<図4 予習的課題（家庭学習）における既習事項と発展的な内容例>

7 おわりに

本研究を始めたころ、ある保護者と話す機会があった。「先生、最近、数学の宿題が変わりましたね。たった1枚のプリントを子どもがゲームもしないでずっとしているのです。子どもに聞くと、面白いからしているというのです。こんな子どもの姿をはじめてみました。」「この間は、私（保護者）も子どもと一緒に問題を考えました。とてもおもしろかったです。」と話してくれた。こういったことは、これまでの宿題ではみられなかった。

また、「学びのサイクル」を実施して、授業前や休み時間に生徒同士が話題にしたり、教えあったりする姿も見られるようになった。

今回初めて研究実践をすすめる中で、このように生徒の変容を感じる場面に数多く遭遇した。つまり、生徒が課題に興味をもち、主体的に学ぶ態度ができ始めたのではないだろうか。

本研究から、学校と家庭とを関連させた「学びのサイクル」は、日常や身の回りの事象を数学的に解決する力、情報を整理し、まとめ新たな発見につながるような力の育成の一つの方法として貢献することが期待できる。さらに、授業研究の方法改善にも役立つものと思われる。

今後は、「学びのサイクル」の実践をさらに、他の単元や学年についても実践を重ね、よりよい「学びのサイクル」の在り方を研究し、授業改善につなげていきたい。

最後に、研究実践を初めて執筆するにあたり、管理職の先生、学年の先生、マイスターや大学の先生など、多くの先生方の励ましと声掛けでここまでまとめることが出来た。心よりお礼申し上げます。

<感想欄における生徒の記述（抜粋）>

- ・最初に2つの正方形の中心どうしを結べば良いということに気づけるかがポイントだと思う。そこから、その中心の点の座標を使って、 $y = ax + b$ の式を求める。【思・判・表】(E子, 上位)
- ・図に情報を書き込むと解きやすかった。【思・判】(N子, 中位)
- ・直線をどこに引くか悩んだけど、座標がわかったらすぐ解けた。【思・判】(O子, 中位)
- ・座標を求めて、そこから式を立てることが出来た。【思・判】(I子, 上位)
- ・(2)は出来た！と思ったら切片がわからないことに気づいてそこから辛かった。【判】(T子, 下位)

<分析と考察>

- ・予習的課題（家庭学習）のプリントを確認すると、正解の式を求めている生徒の割合は35%であった。この問題を扱った際、生徒は一次関数の学習をほとんど終えていたが、関数分野と図形分野の融合である本問題はかなり難しかったようである。
- ・答えは出ないが色々な方法で取り組み考えている生徒の割合は48%であった。解決には至らなかったものの、生徒は試行錯誤を繰り返しながら問題に取り組んだことが伺える。なお、この中には正しい直線は引いているものの式を求める段階で間違えていた生徒も含まれており、その割合は全体の11%であった。
- ・研究1より、生徒は予習的課題（家庭学習）に対し意欲的に取り組んでいたことが伺える。解決に至らなかった生徒も、授業の前に数人で集まり問題を解く姿、正解の式を求めることが出来た生徒に教えてもらいながら解く姿がどのクラスでも見られた。生徒たちは家庭学習において何らかの考えを持ち授業に臨んでいたため、導入における発表の時間においても活発な話し合いを行っていた。
- ・生徒は予習として取り組んでいたため、その後の授業にもスムーズに入ることが出来た。

実践例② 授業実践例

第10回「テニスコートにサーブが入るには？」資料⑥（19ページ）

本単元は、テニスのサーブにおける疑問を、数学を用いて解決する問題である。生徒は、予習的課題（家庭学習）により、どのような問題であっても2点が決まれば直線の式が求まることを理解している。本時「テニスコートにサーブが入るには？」では、サーブが入るための条件を単純化・数値化し、一次関数とみなした上で、どの2点を取れば一次関数の式が求められるのか考えさせた。どこをx軸、y軸と置くかにより直線の式は変わるが、個人→班→全体と話し合い活動の過程で生徒たちは活発な意見交換を行っていた。図5は話し合い活動中の生徒の様子である。ヒントを基に話し合う班、自分たちで話し合う班、他の班と協力し話し合う班など、生徒は様々な形態で問題解決に向かっていった。



（教師からの支援に基づく話し合い）



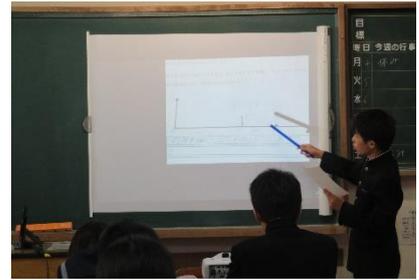
（自分たちの班での話し合い）



（他の班と協力した話し合い）

<図5 話し合い活動中の生徒の様子>

図6は授業の話し合い活動後の様子である。代表の生徒の発表により、生徒たちはx軸、y軸をどこに置いても解が求められること、また図形として考えても解けることを理解出来た。授業のまとめではキーワードを基に本時のまとめを発表させ、表現力の育成を目指した。



<図6 代表の生徒の発表の様子>

<授業後の生徒の記述（抜粋）>

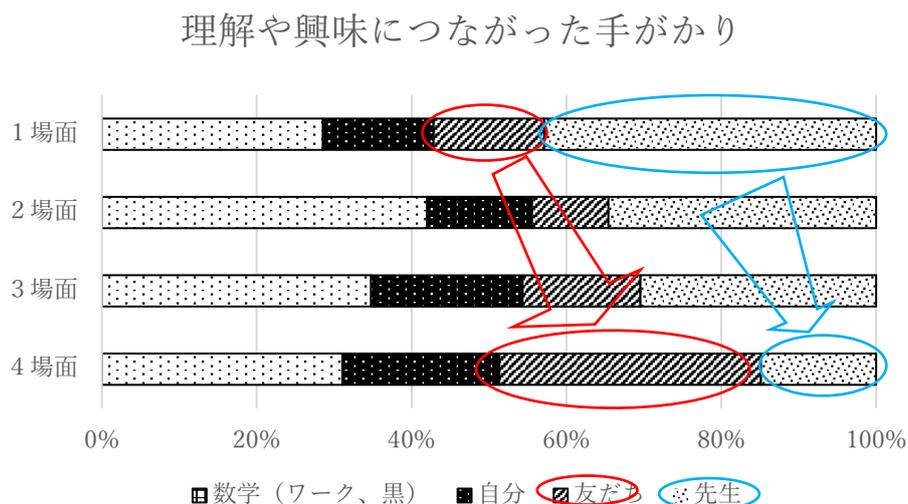
- ・図を使ったり、座標を使ったりして1次関数を求めればよい。一つ一つを丁寧に考えれば答えが見えてくるので、問題に書かれていることをヒントにしながらわかるところから一つ一つ埋めていけばよい。【思・判・表】(I子, 上位)
- ・コートとサーブの高さをグラフ(直線)にして、傾きと切片を求めればよい。【思・判・表】(O子, 中位)
- ・図をx軸、y軸と表せるときは、座標を使って一次関数で解けばよい。サーブの高さが数学だということを考えたこともなかったので興味が持てた。【思・判・表】(Y子, 上位)
- ・座標を一番最初に求めることによって簡単に解ける。グラフのyの増加量がわからなくても1次関数で求められる。【思・判】(T子, 中位)
- ・2点の座標の差を傾きとしてどちらかの座標を代入すれば解けるとわかった。【思・判】(N子, 上位)
- ・ネットの高さ、ボールが落下した2点の座標を求めるとよいとわかった。【思・判】E男, 下位)
- ・一次関数を使うと良い点が2点あることがわかった。一つ目は簡単に解けること、2つ目は使いやすいことです。【判】(Y男, 下位)
- ・一次関数で解くか図形とみて解くかたくさんの解き方があるのが数学の魅力だと改めて感じた。【思】(T子, 中位)

<分析と考察>

- ・授業後の生徒の記述の結果から、思考力・判断力がついている⇔見通しをもち問題解決の道筋を立てていると考えられる生徒の割合は74%、表現力がついている⇔自分なりの考えをもち、それを図や式・表などを使って自分なりの方法で表現出来ると考えられる生徒の割合は48%であった。
- ・その他の生徒についても、「自力では解けなかったけど、解説を聞いて理解することが出来た。」「テニスのサーブは3mの高さから打てばコートに入ることがわかったので実際に打つときに応用したい。」等好意的な意見や日常生活に活かそうとする表現があった。
- ・図形的な考えや関数的な考えなど、話し合い活動の中で生徒は多面的・多角的に捉え問題解決を図ることが出来た。
- ・予習的課題(家庭学習)と授業の「学びのサイクル」がうまく機能することによって、生徒は解決への見通しを持って、主体的に問題解決に取り組む姿が見られるようになった。

その他の「学びのサイクル」における思考力・判断力・表現力の育成については資料⑦(20ページ)に示す。

なお、(2)「表現力の育成」における「ペア学習、班学習を取り入れる」「発表の時間を設け、他の生徒の考え方を比較・検討し多様な考え方を持たせる」手立てを、授業でどのように実施したか、図7に示す。方法としては、再生刺激法(渡邊・吉崎 2018)を用いた。授業を録画し、授業後に、授業の主な4場面を生徒に見せ(1場面2分程度)、そのときに思ったり考えたりしていたことを報告させる方法である。学習の理解や興味につながった手がかりが何によるか、数学、自分、友達、教師の4つの要因の割合を場面ごとに表した。なお、再生刺激法の方法、質問内容は資料⑧(21ページ)に示す。



<図7 理解や興味につながった手がかり>

<分析と考察>

- ・導入(予習的課題(家庭学習))の解説の場面)における教師主導の割合が43%、そこから教師の占める割合は減少していき、4場面(グループ活動)では、15%となっている。逆に友達の割合は1場面では14%であったものが4場面では34%まで増えている。
- ・理解や興味のきっかけは教師の働きかけである一方、理解や興味が深まったのは生徒通しの話し合いによるものと推察される。
- ・再生刺激法においても、話し合い活動を通じ、生徒が主体的に学びに向かう特徴が見られた。

研究3:「学びのサイクル」実施後の生徒の「活用力」

本研究では「活用力」を「実生活の様々な場面で、授業で学んだ知識・技能、予習的課題(家庭学習)で出てきた見方や考え方を活用し、解決への見通しを立て、主体的に問題解決を図る力」とした。

本研究の最後は、生徒にこの「活用力」がついたかどうかを検証するために、平成30年度大分県公立高校入試問題(2017)大問4(一次関数)を参考に、1クラス(2年2組)を対象に質問紙、確認テストを実施した。テストの詳細は資料⑨(22, 23ページ)に示す。また、質問紙は、全国学力・学習状況調査における知識・技能と数学的プロセスとの関係をもとに、次の観点で分析することとした。

- 観点1: 課題解決のための見通しを立てることが出来ているか(2つの事象を読み取れているか)。
- 観点2: 他の事象、複数の事象などをもとに多面的に見ているか。
- 観点3: 学習内容が理解できているか。

<結果>

(1) 観点1の生徒の記述例(書けていた生徒の割合96%) ※下線は事象を表す。

- ・かずきさんの家族が何分にB停留所に着いたのか。何分にシャトルバスとすれ違ったか、追い越されたか。
- ・かずきさん家族が着いた時刻と、何時何分にそのバスと会ったのか。
- ・B停留所を16時20分に出発したバスと何分にすれ違ったか。A停留所を16時20分に出発したバスと何分に追い越されたのか、この2点のどちらかがわかればこの問題は解ける。
- ・バスとすれ違ったときの時刻と道のり。

表現の違いはあるが、どの生徒も問題文を読み取り、2点がわかれば解けるという見通しを立てることが出来ていた。

(2) 観点2の生徒の記述例(書けていた生徒の割合80%)

- ・バスや自転車での移動時間から到着を予測するのに使う。
- ・置いて行かれたとき、どのくらいの速さで追いかければ間に合うのか。
- ・バスの時刻表を見るときに活かされる。
- ・どこかに行くとき計画を立てるときに使える。
- ・自転車や車などどちらか二つで迷ったときに、どっちのほうか得かを考えるとき。
- ・ある場所からある場所まで行くときの、出発してからの道のりで、何分後にそこにいるかなど考えるとき一次関数の内容を思い出して考える。
- ・時間・距離・量などなにかわからないものを計算して求めたい。

こちらも未来予測、未知の数量の測定など、日常と数学とを結びつけて考えることが出来ていた。

(3) 観点3理解出来ている生徒の割合

また、確認テストの結果を表3に示す。
なお、全県の結果は、大分県教育委員会「平成30年度大分県立高等学校入学者選抜学力検査(第一次)の分析」より抜粋した。どの問題でも、全県を上回る結果となった。

<表3「活用力」をはかる確認テスト結果>

問題	対象クラス	全県
(1) 正比例のグラフ	76.5	60.6
(2) ①一次関数のグラフの読み取り	52.9	40.1
(2) ②一次関数のグラフの活用	8.8	5.9

(1) 正比例のグラフでは、94%の生徒が原点を通る右上がりの直線を書いており、誤答は点の打ち間違いによる傾きのずれがほとんどであった。

(2) ①一次関数のグラフの読み取りの問題では、ア 85.3% イ 85.3% ウ 61.8% であり、完答は上記 52.9%であった。

(2) ②グラフの活用は、かなりの計算力を必要とし、正解する生徒はほとんどいなかったが、これも全県と比べると正答率が高かった。

<分析と考察>

・観点1において、予習的課題(家庭学習)と「本時の問題」との繋がりで見通しを持たせること、授業の「課題」解決のために見通しを持たせること等の活動を意識して行ったことにより、生徒は見通しを持

ち問題解決にあたっていると考えられる。なお、観点1における無答は1名のみであった。

・観点2において、生徒は一次関数を未来予測や未知の数量の測定などに使おうとしていることが示された。一次関数の表・式・グラフの有用性に気づき、日常生活に活かそうとしている点が見られる。

・観点3において、確認テストの結果から、生徒の「活用力」は向上していると考えられる。要因としては、これまで学校の授業時間だけでなく、家庭における復習と予習の時間を確保することにより学習時間が増え、生徒の学習理解により効果的に働いたのではないかと推測される。

6 研究の成果と今後の課題

研究1：予習的課題（家庭学習）の実施と生徒の興味・関心

<成果>

・実生活に関わる発展的な内容の問題を出すことで、生徒の興味・関心は高くなることがわかった。今後も日常生活と数学をつなげるような問題に意識して取り組ませたい。

・予習的課題（家庭学習）の充実により、生徒は考える時間が確保され、授業においても主体的で深い学びに繋がるような発言や記述が多く見られるようになった。

<今後の課題>

・下位の生徒は上位の生徒ほど興味・関心は高くない。今後は下位の生徒に興味・関心を持たせるようにするにはどうすればよいのか、どのような手段を講じれば興味・関心がより持てるようになるのか研究を進める必要がある。

研究2：「学びのサイクル」の実践と生徒の思考力・判断力・表現力

<成果>

・「学びのサイクル」の実践により、生徒の思考力・判断力・表現力の育成に一定の効果があることが示された。

・生徒は、見通しを持ち問題解決の道筋を立てたり（思考力・判断力）、自分なりの考えを持ちそれを図や式・表などを使って自分なりの方法で表現出来たり（表現力）する力が見られるようになった。

<今後の課題>

・自分なりに表現することは出来るようになったが、今後は「自分の考えや思考の流れを筋道立てて相手に説明する力」の育成を目指し、さらに表現力を高める手立てを考え研究を深めていきたい。

・「学びのサイクル」の実践が、他の分野においても生徒の思考力・判断力・表現力を高めることにつながるのか、継続した調査・検証を行っていく必要がある。

研究3：「学びのサイクル」実施後の生徒の「活用力」

<成果>

・「学びのサイクル」による授業展開は、生徒の「活用力」を育成する上で一つの有効な手段となり得ることが示唆された。

・日常生活の問題を数多く扱うことによって、生徒が日常の様々な事象に目を向けることが期待される。

<今後の課題>

・「学びのサイクル」の改善を図り、「活用力」を高めるための方法・検証をさらに行う必要がある。