

学習意欲を向上させる取組

ー学習振り返りシートとグループ学習を活用した授業実践ー

千葉県立 ○○○○ 高等学校 ○○ ○○ (数学科)

1 はじめに

平成 21 年 3 月に告示された高等学校学習指導要領の第 1 章 総則 第 1 款 教育課程編成の一般方針の中で「学校の教育活動を進めるに当たっては、各学校において、生徒に生きる力をはぐくむことを目指し、創意工夫を生かした特色ある教育活動を展開する中で、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させ、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくむとともに、主体的に学習に取り組む態度を養い、個性を生かす教育の充実に努めなければならない。その際、生徒の発達段階を考慮して、生徒の言語活動を充実するとともに、家庭との連携を図りながら、生徒の学習習慣が確立するよう配慮しなければならない。」と述べられている。基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させ、生徒の学習習慣を確立するにはどのようにするのがよいか、創意工夫を生かした特色ある教育活動を展開する中で、課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくむ教育活動とは何かということを考え、学習振り返りシートとグループ学習を活用した授業を実践し、生徒の学習意欲を向上させる研究をすることにした。

2 研究校の概況

(1) 千葉県立八千代高等学校 (平成 23 年度)

普通科、家政科、体育科の 3 科からなる全日制の高校である。昭和 27 年千葉県立佐倉第二高等学校大和田分校として創立され、昭和 41 年に家政科と普通科をもつ千葉県立八千代高等学校として独立した。その後、昭和 46 年に体育科が設置され、今年で開校 60 年目、独立 46 年目を迎えた。生徒は部活動も勉強もしっかりと取り組むという「文武両道」を目標に、充実した高校生活を送っている。生徒のほとんどが進学希望であり、毎日の授業に真剣に取り組んでいる。また、普通科は 2 年生より文理に分かれ、更に 3 年生では国公立大学文系・理系及び私立大学文系・理系を目指す 4 コースに分かれて学習する。普通科 1 年生の数学は全員数学 I と数学 A を履修する。今回の授業実践は、普通科 1 年生の 2 クラス (各クラス 41 人) において行った。

(2) 学校法人 聖書学園 千葉英和高等学校 (平成 24 年度)

「一都三県及び公私教員人事交流」により、1 年間千葉英和高等学校に勤務することとなった。普通科 (総進文理・特進文理・特進選抜コース)、英語科からなる全日制の高校である。キリスト教に基づく教育を建学の精神に掲げており、聖書の授業や週に 1 時間の礼拝の時間がある。真面目で素直な生徒が多く、授業や課題への取り組み状況はたいへんによい。前後期の 2 学期制で今年度から毎日 45 分 7 時限、週 35 時限授業を始めた。1、2 年生の数学の授業は、1 週間のうち 2 回は 2 時限連続の 90 分授業となるように時間割が組まれている。各教室には電子黒板が設置されており、図やビデオを見せながらの分かりやすい授業の実践が行われている。また、プロジェクトアドベンチャーという、グループを組んで課題解決を目指しながら友人と信頼関係を築き、居心地のよいクラスづくりをする取り組みも行っている。今回の授業実践は、普通科 1 年生の 1 クラス (40 人)、2 年生の 1 クラス (36 人) において行った。

3 実践 I 学習振り返りシート（1年目 千葉県立八千代高等学校での実践）

生徒の実状に合う学習振り返りシートを作成し、活用することで、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させ、生徒の学習習慣が確立し、さらに学習振り返りシートが生徒の学習意欲向上につながるかについて研究する。学習意欲向上につながったか等の学習振り返りシートの効果は生徒アンケートの回答で確認する。

(1) 生徒の状況

事前アンケートによると学習意欲が下がったときの状況として、次の回答が多くあった。

- ・前回の学習を復習せずに次の授業になってしまい、ついていけなくなったとき
- ・理解できないことがあるまま、授業が先に進んでしまったとき

そして、授業についていけなくなったり、授業で理解できないことがあったときどうするかという問いには、次の回答であった。

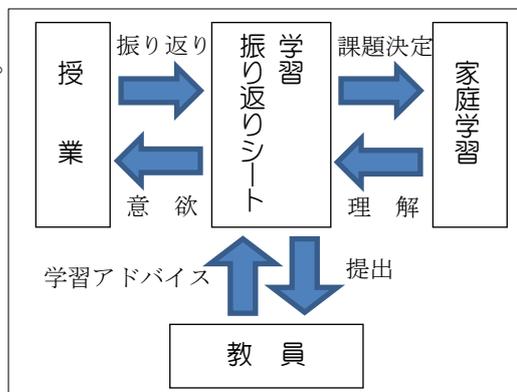
- ・そのままにしておき、試験直前の勉強のときに何とか理解する
- ・何もしない
- ・家に帰って、兄や姉に聞く

多くの生徒は試験直前に勉強していると言うものの、その成果がでていけると言える状況でなかった。さらには、理解できないことがあっても何もしないという生徒の状況も大きな問題である。

理解できなかったことはその日のうちに解決させ、授業内容の定着を図るため、家庭学習に取り組みさせることで、授業内容を理解させ、次の授業に意欲を持たせて臨ませることが必要であると感じた。

以上のことから、家庭学習状況の指導ができ、授業や家庭学習内容も振り返ることができる学習振り返りシートを作成し、理解できなかったことはできる限り解決をさせて、次の授業へ臨むモデル（図1）を考え、実践を進めることにした。

図1 学習意欲向上のモデル



(2) 学習振り返りシートの作成

学習振り返りシートは授業終了前の5分間程度を使って記入し、次のことを生徒に考えさせるものとした。

- ①授業を振り返り、生徒自身の授業の様子や学習内容で理解できたこと・理解できなかったことを整理させる。
- ②理解できなかったことをそのままにしないようにその解決方法を考えさせる。
- ③家庭学習習慣の確立を図るため、家庭学習で何をするかを考えさせる。
- ④問題を解いて終わるだけでなく、問題を解いてどうだったかの振り返りもさせる。

以上のことを考えて学習振り返りシート（図2）を作成した。この学習振り返りシートは1枚で1週間分であり、週明けの最初の授業で提出させ、チェックをして返却した。また、これまでこのような学習振り返りシートを使用したことのない生徒ばかりだったので、授業の最初にも3分程度で前回までの学習内容の確認にも使用し、できるだけ生徒の目に触れさせて常に学習振り返りシートを意識させることから始めた。

図2 学習振り返りシート（A4サイズで配付）

学習振り返りシート						
1年()組()番 氏名()						
授業を振り返り、そして家勉（家で勉強する）をしましょう						
日付	授業の集中度	理解できた（公式）こと・理解できなかったこと	解決方法 理解できない ことがある	今日の 家勉 (2題)	問題の 難易度	家勉 チェック
1.集中できた 2.普通 3.集中できなかった			1.先生に聞く 2.友人とともに考える 3.家で学習する 4.その他		1.基礎 2.実力 相応 3.応用	1.理解できた 2.難しかった 3.できなかった

(3) 学習振り返りシートの記入

ア 授業への集中度

「1. 集中できた, 2. 普通, 3. 集中できなかった」のいずれかの番号を記入する。
集中して授業に取り組むことを生徒に毎時間意識させる目的で入れた。

イ 理解できた(公式)こと・理解できなかったこと

理解できたこととして公式は必ず記入する。また, 気になったことや気づいたこと, 授業のことで必要であると思うことを記入する。

理解できなかったことは文章で書き, 何が理解できないかを明確にさせた。この項目は, 授業の始まりで前回の学習内容を振り返ることにも使用した。

ウ 解決方法

「1. 先生に聞く, 2. 友人と考える, 3. 家でもう一度学習する, 4. その他」のいずれかの番号を記入する。ただし, 理解できないことがなかったときは, 空欄とする。

「4. その他」を選んだ生徒のほとんどは兄, 姉に聞いていた。

エ 今日の家勉

家庭で学習する問題番号を記入する。
副教材として配付した問題集から2題を選ばせた。

オ 問題の難易度

選んだ問題が自分自身にはどのような難易度にある問題かを判断し, 「1. 基礎, 2. 実力相応, 3. 応用」のいずれかの番号を記入する。

生徒へは「1. 基礎」は公式等を利用し, すぐに解答できる問題, 「2. 実力相応」は基礎的知識を使い解く問題, 「3. 応用」は得た知識を応用して解く問題であることを伝え, このことをふまえて記入させた。

カ 家勉チェック

選んだ問題を家庭学習で解いてどうであったかということ「1. 理解した, 2. 難しかった, 3. やっていない」のいずれかの番号で記入する。

家庭学習をすることがこの学習振り返りシートを活用する上での条件であるが, できる限り正確な状況を知らなければ学習アドバイスもできないと考え, 家庭学習ができなかった日のことも想定して「3. やっていない」という項目も入れた。実施すると毎回「3」を記入する生徒はいなかった。

(4) 生徒の記入状況と提出について

ある生徒の1週間の記入状況は図3の通りである。普段は生徒が作成した問題集ノートを試験ごとに提出させたが, 金曜日に選んだ問題だけは学習振り返りシートの裏面に解かせて, 解き方のチェックを行った。金曜日としたのは, 土曜日, 日曜日には問題を解くための多くの時間がとれる。問題レベルの高い

図3 生徒の記入状況(下は裏面)

Figure 3 shows a student's record sheet and its back side. The record sheet has columns for 'Date', 'Problem No.', 'Difficulty Level', and 'Completion Status'. The back side shows handwritten solutions for trigonometric problems, including diagrams and formulas like $\sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta$, $\cos(180^\circ - \theta) = -\cos \theta$, and $\tan(180^\circ - \theta) = -\tan \theta$. There are also some handwritten notes and calculations on the right side of the back side.

問題にも挑戦することもできるため、学習状況がより正確にわかったのがその理由である。

(5) 生徒の反応

初めて学習振り返りシートを記入し家庭学習もした翌日、ある生徒が次のように話してくれた。「学習振り返りシートはすごくいいです。数学を勉強しなくてはならないといつも思っています。家に帰り、問題集を開けるとやらなければならないと思う問題がたくさんみえてやる気がなくなる。でも、学習振り返りシートで2題を決めたことでこの2題をまずはしっかりと解くことだけを考えればよくなり、落ち着いて解けました。」このように意欲があっても家庭学習がうまくいかなかったという生徒には、たった2題でもコツコツと毎日少しずつ勉強していくことが生徒の自信にもつながり、その後もよい効果をもたらしていった。

また、「試験前にもう一度学習振り返りシートを見直していたら自分の課題が見つかった」という生徒もあり、試験前に苦手な内容の把握に学習振り返りシートが役に立つこともわかった。このように、すぐに多くの生徒に何らかの反応があった。

以下は実施2ヶ月後（2学期11月）、生徒（82人）にアンケートをとったときの学習振り返りシートについての主な感想である。

- ・基礎がしっかり身に付くので家勉はよい。（同様な感想11人）
- ・家で復習する習慣がだんだんとついてきた。（10人）
- ・家で勉強のやる気も前と比べてかなりわいてくるようになった。（5人）
- ・家勉の2題を選んでいくことは家で効率よく復習できてよい。（3人）
- ・学習振り返りシートは自分の苦手なところが一目でわかってよい。（2人）
- ・わからないことは家で基礎問題を解きまくと理解できることがわかった。（2人）

多くの生徒が、家庭での学習習慣が付き、理解できない内容もほとんどなくなり、73.2%（82人中60人）の生徒が学習意欲が向上したと答えた。また、授業で理解できなかったこともほぼ解決できるようになったと80.5%（66人）の生徒が答えた。

(6) 家庭学習選択問題調査と学習アドバイス

学習振り返りシートの活用により生徒が自分の学習レベルを考えて、どのようなレベルの問題を選び（自己分析・判断）、家庭学習へ結びつけたか（意欲）を調べてみた。そして、その結果を学習アドバイスへつなげた。

ア 調査結果と学習アドバイス

調査にあたり、生徒の学習レベルと選択する問題レベルは図4のように定めた。ここでの問題レベルは教員が定めたものである。学習レベルを3段階に分けた生徒がどのような問題レベルを選択し、家庭学習をしたかを調べると図5のようになった。

図4 学習レベルと問題レベル

・定期考査などから生徒の学習レベルを3段階に分けた	
学習レベルA…学習成績上位者	全体の約1/3の生徒
学習レベルB…学習成績中位者	全体の約1/3の生徒
学習レベルC…学習成績下位者	全体の約1/3の生徒
・問題レベルを次の3段階に分けた	
問題レベル1…公式を利用してすぐに解答できる問題	
問題レベル2…基礎的知識を使い解く問題	
問題レベル3…得た知識を応用して解く問題	

図5 学習レベルからみた問題選び（82人）

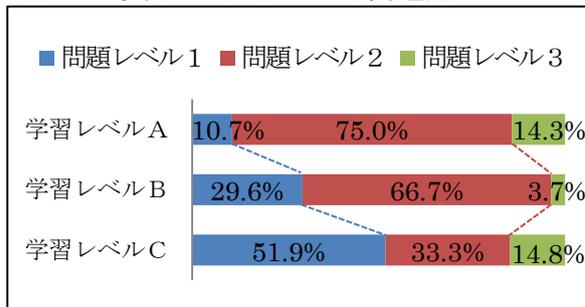


図5をみると次の2つの問題点が読みとれた。

- ①学習レベルAの生徒はもっと積極的に応用問題（問題レベル3）を解いていると考えていたが、通常の家学習ではあまりしていない。
- ②学習レベルCの生徒の中には基礎の定着ができていないにもかかわらず、応用問題（問題レベル3）を選ぶことがある。

①については、試験前まで応用問題を解かないという生徒がほとんどであった。学習レベルが高くても家庭学習で応用問題をまったく解かない生徒もいた。日頃から考えて解く習慣を身につけさせることをしなければ、より高度な問題を解決するために必要な思考力はつかない。1週間のうち5題は応用問題を解くことを目標にしていくようにアドバイスした。

②については、生徒の学習振り返りシートの裏面の解答状況を見ると、選んだ応用問題のほとんどが不正解となっており、赤で直すこともせずに終わっている（あきらめている）。さらに、このような問題選びを何度も行っており、問題が解けなかったことで数学への学習意欲が下がり、次の授業への学習意欲も上がっていないことがわかった。このような生徒については、問題レベル1にあたる問題を中心に焦らず解くアドバイスを何回もした。

これらのアドバイスは授業後や放課後に個別に口頭で指導をした。

イ 生徒の感想

1年間学習振り返りシートを活用してきたある生徒はアンケートの中で次のようなことを書いていた。「先生が言った『自分のレベルに合わせて学習しましょう』という言葉が印象的でした。わけもわからず無理矢理、試験を意識しすぎて難しい問題を解くより基礎をしつかりと学習して臨んだ試験の方が点数がよくなることがわかりました。」

自分に合った問題選びをするようアドバイスをしていたところ、学年末にとったアンケートでは85.4%（82人中70人）が選んだ問題はほぼ適切だったと答えた。しかし、12人は適切でない問題を選ぶときが多かったと答えており、生徒が適切な問題を選ぶためにどのようにすべきかは、今後も学習振り返りシートを実践し続けていく中での課題となった。

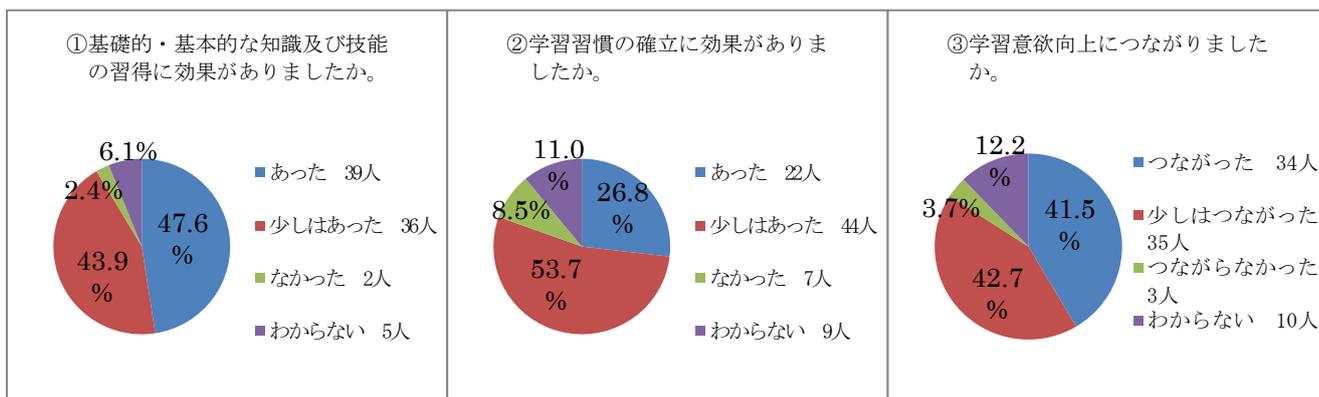
(7) アンケート結果（学年末）

学年末に学習振り返りシートについてのアンケート（生徒82人）を実施した。学習振り返りシートを活用した結果、基礎的・基本的な知識及び技能の習得や学習習慣の確立の効果についてみると「少しはあった」も合わせると、どちらも80%を超える生徒が「効果があった」と回答した（図6、図7）。そして、「学習意欲向上につながった」と答えた生徒は「少しはつながった」という回答も合わせて84.2%あった（図8）。実施2か月後の時より11%上がった。

学習振り返りシートの実践は、そのねらいを十分に達成したと思われる。

図6 学習振り返りシート(1年目) 図7

図8



4 実践Ⅱ 学習振り返りシート（2年目 千葉英和高等学校での実践）

1年目の千葉県立八千代高等学校の実践で、学習振り返りシートは生徒の学習状況を把握することにも役立った。勤務校が変わり、昨年度の学習状況が分からない2年生に、早く生徒の学習状況を把握し、適切な授業をしたいと考え、学習振り返りシートを4月からすぐに活用することとした。

(1) 家庭学習問題選び

学習振り返りシートの実践を始めると、ある生徒から次のような話がでてきた。「家庭学習問

題が選べない。先生は授業で扱った問題の類題を選ぶとよいと言うが、問題集のどれがその問題かわからない」ということだった。そこで具体的に問題集で、類題に当たる問題を指し示したが、この生徒にはそれが授業で扱った問題の類題に見えていないようであった。問題集には多くの問題があるため、類題以外の問題も目に入ることで混乱し、類題として捉えられない生徒もいるようである。問題集に日頃から慣れさせることも重要であることがわかった。

そこで、翌日の授業では「先生のお薦め問題」として2題の問題番号を挙げることにした。そして、1ヶ月後は問題番号でなく何ページの問題というように変えて、2ヶ月後には特に何も言わなくても生徒が自分で問題を選べるようになっていった。さらに、このことによって生徒は適切な問題を選ぶことができるようになっていった。問題選びに慣れるまで、教員が適切な問題を示すことで選び方を学び、生徒は適切な問題を選ぶことができるようになったのではないかと考える。

また、授業がなく学習振り返りシートを記入しない日でも家庭学習で行う問題番号を記入し、毎日2題解き続ける生徒も出てきた。毎週月曜日の提出状況もよく、毎回ほぼ全員が提出した。このことから家庭学習の習慣が確立していることが伺えた。

(2) アンケート結果

前期期末試験(9月)が終わったところで、2年生(36人)にアンケートを実施した。

学習振り返りシートの実践については、「少しはあった」という回答も合わせると、

- ・基礎的・基本的な知識及び技能の習得に効果があった……………88.9% (32人)
- ・学習習慣の確立に効果があった……………86.1% (31人)
- ・学習意欲向上につながった……………80.6% (29人)

となり、多くの生徒に効果があった。

以下は学習振り返りシートについての主な感想である。

- ・毎回の授業が楽しくなった。(同様な感想4人)
- ・学習振り返りシートを書き、問題を解くことで授業がわかるようになった。(2人)
- ・問題を2題ずつ解くことでテスト勉強に困らなかった。(2人)
- ・勉強しようという意欲がわいた。

2年間、異なる2校で取り組んだ学習振り返りシートの実践は、どちらの学校でも学習意欲向上につながったという結果が得られた。

5 実践Ⅲ グループ学習(思考力・判断力・表現力と学習意欲の向上)

創意工夫を生かした特色ある教育活動としてグループ学習を行うことにした。生徒の実状に合うグループ学習を作り上げ、実践することで、課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力をはぐくみ、さらにグループ学習が生徒の学習意欲向上につながるかについて研究した。

実践を始めるにあたり、小学校・中学校におけるグループ学習の経験について聞いたところ、86.6%(82人中71人)が経験し、そのうちの43.7%(71人中31人)が数学の授業でも経験していた。小学校・中学校におけるグループ学習の内容はさいころを何回も振り、1の目が出る確率を考えさせることなどの体験型のものが多かった。今回の実践では問題を協力して解く学習であり、このようなグループ学習は初めてという生徒がほとんどだった。

(1) 授業実践

図9のように6, 7人のグループをつくらせ、与えた問題をメンバー同士で協力して解かせ、グループとしての解答を作成させた。その後、1グループを指定し発表させた。

生徒が問題を解くことで自ら思考し、グループ内での話し合いの中で友人の解答方法も学び、自身の解答に生かせるかを判断し、解答をまとめ、発表することで表現する力をはぐくむことをこの授業実践の目的とした。

図9 学習風景



ア 学習活動計画

ここに挙げる授業実践は研究1年目の11月に実施したものであり、5回目のグループ学習となる。生徒もグループ学習に慣れてきており、協力して問題が解決できるようになってきたため、当初考えていた理想通りの実践となった。発表もただ話をするだけでなく、どこの式について説明しているか指しながらわかりやすく発表できる生徒も増えてきた。また、「学習振り返りシート」も授業の始まりと終わりで使用した。始まりでは前回までの学習内容を確認するために使用し、終わりでは授業のまとめと家庭学習問題を書かせた。図10は今回の授業計画であり、指導内容は三角比である。

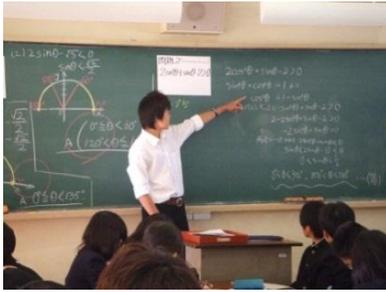
図10 グループ学習授業計画

学習内容	学習活動 ○指示・説明 ●学習活動	指導上の留意事項	評価規準 評価方法
導入 10分	<p>●グループをつくる。</p> <p>○この時間の活動内容を説明する。</p> <p>①前回までの学習内容の確認（5分）</p> <p>②問題の提示（3分）</p> <p>③グループで検討（17分）</p> <p>④解答の提出及び発表（13分）</p> <p>⑤学習振り返りシートの記入（7分）</p> <p>●前回までの学習内容を確認する。</p>	<p>グループをつくり、活動内容の説明までで5分とする。</p> <p>それぞれの活動内容でとる時間も伝える。</p> <p>学習振り返りシートを使用する。</p>	<p>知識・理解</p> <p>単位円から三角比の値が求められているか。</p>
展開 33分	<p>次の不等式を満たすθの値の範囲を求めよ。ただし、$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$とする。</p> <p>問題1 (1) $\cos \theta > -\frac{1}{\sqrt{2}}$</p> <p>(2) $2 \sin \theta - \sqrt{3} < 0$</p> <p>問題2 $2 \cos^2 \theta + \sin \theta - 2 > 0$</p> <p><研究></p> <p>$4 \cos^2 \theta + (2\sqrt{3} + 2) \sin \theta - 4 - \sqrt{3} > 0$</p> <p>●グループで問題を解く。</p> <p>○一人でどんどん解いていくのではなく、グループ全員が解けているかを確認して進むように指示する。時間があれば<研究>の問題も考えるように指示する。</p> <p>●グループごとに答案用紙を提出する。</p> <p>○問題1, 2でそれぞれ1つのグループに答案を板書させ、説明もさせる。</p>	<p>問題をどのようにみているか、反応を見る。</p> <p>問題1は前回の授業の復習問題である。単位円を用いて、解くことができているかを確認する。</p> <p>グループでの進行状況を常に確認する。</p> <p>必要なときは解法について助言する。</p> <p>発表時は、すべての作業を中断させ、発表者や黒板に注目させ、発表をしっかりと聞かせる。</p> <p>説明が不足しているところがあれば補足する。</p>	<p>関心・意欲・態度</p> <p>グループ学習に積極的に参加しているか。</p> <p>問題に取り組んでいるか。</p> <p>数学的な技能</p> <p>単位円を用いて、不等式を解くことができるか。</p> <p>思考・判断・表現</p> <p>解答がきちんと整理されているか。</p>
まとめ 7分	<p>●学習振り返りシートを記入する。</p>	<p>学習振り返りシートには、問題を解くことで必要だった公式などを書かせる。また、わからなかったこと、その解決方法、家庭学習問題も書かせる。</p>	<p>知識・理解</p> <p>単位円を用いて、三角不等式の解法が理解できたか。</p> <p>関心・意欲・態度</p> <p>家庭学習に進んで取り組もうとしているか。</p>

イ 生徒の様子

このグループ学習では、問題2において「三角比の相互関係 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ を使うと式変形できる」と、グループの誰か一人が気が付き始めると、話し合いが活発になった。生徒による発表も、図11のように堂々と自信を持ってできており、グループの考え方が十分に

図 11 発表風景



表現できていた。

図 12 はあるグループの解答である。必要な式を判断し、見る側がわかるように単位円を利用して解答が書かれており、よく表現されている。発表したのは 1 グループだが、すべてのグループに解答を書かせ提出させた。

図 13, 図 14 は、生徒がこの日に記入した学習振り返りシートである。図 13 のように必要な事項を書いたものが多くあったが、図 14 のように感想を書いたものもあった。グループ学習によるよい効果が伺えた。

図 12 あるグループの解答

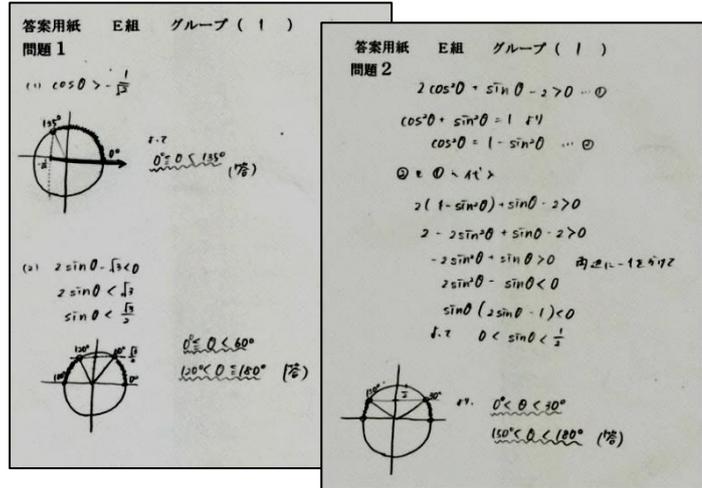


図 13 学習振り返りシート記入 1

11/17	2	* グループ学習 $\sin\theta + \cos\theta = 1$ 図数合解 不習式	3	285	3
				286	3

図 14 学習振り返りシート記入 2

11/17(木)	1	今回は、今まで苦手だったからか、たまたま解けた たまたまだった!! 私は応用が足りなかったから!! 理解できる、とてやりました。たまたま研究で あと1歩で解けたから今日中に理解した!! よかったです!! (6/5) 復習OK!!	③④	286	3	1
				284	2	1!!

(2) 「(1) 授業実践」までの課題と改善

初めてグループ学習を行ったとき、なかなか話し合いも始まらず、時間ばかり経ってしまっただ。そのためグループで解答をまとめるところまでで終わってしまい、発表をさせることができなかった。5回目となった「(1) 授業実践」までにはさまざまな課題があり、それを次回に改善し実践を重ねた。生徒の意見にも耳を傾け、生徒と共に実状に合うグループ学習を作り上げた結果が、「(1) 授業実践」となった。以下、改善の様子を記す。

ア 授業実践に向けて (理想のグループ学習を考える)

グループ学習は時間配分を考えながら、

- ①問題提示等 5分
- ②グループで協力して解く (話し合わせる) 20分
- ③グループの解答を作成 (記述式の解答) 10分
- ④発表 10分
- ⑤まとめ (学習振り返りシートを使用する) 5分

という5つのことを1時間の授業で行うことが理想であると考えた。

イ 授業実践 1 回目 (絶対値を含む方程式・不等式)

問題 1	① $ x - 3 = 5$	② $ 2x - 3 = 5$	③ $ 2x - 3 < 5$	④ $ 2x - 3 \geq 5$ を解け。
問題 2	$1 < 2 - x \leq 3$ を解け。			
問題 3	$\frac{1}{2} \leq \frac{1}{3}x - \frac{1}{6} + 3 < 1$ を満たす整数 x をすべて求めよ。			

・ 1 年生の 1 学期 6 月で友人関係もできてないこともあり、なかなか話し合いは始まらなかった。各グループを回りながら誰かがグループリーダーになって話し合いを進めていくように指導することによって、やっと話し合いが始まった。

- ・スムーズな進行とならなかったため、グループで解答をまとめ、提出をさせるところまでで終了となってしまった。また、問題数も3題は多く、ほとんどのグループが問題2までで終わっていた。効率よく話し合いをさせ、問題数や難易度の検討をする必要を感じた。アンケートにおいて全体の問題の難易度を聞くと約68%の生徒が難しいと答えた。

ウ 授業実践2回目（2次不等式の応用）

問題1 2次方程式 $x^2 + 2kx + k + 6 = 0$ が異なる2つの正の解をもつような定数 k の値の範囲を求めよ。

問題2 周の長さが40cm、面積が 64cm^2 以上 91cm^2 以下である長方形において、縦の長さはどのような範囲にあるか。

- ・前回は、進行が遅く発表をさせるまでには至らなかったため、今回は問題2題（応用問題）を宿題とし、授業では話し合いから始められるようにしたが、半数以上の生徒が問題を解いてこなかった。アンケートによるとその理由として、応用問題を一人で解けない生徒が多いからだわかった。結局、多くの生徒が授業開始後解くこととなり発表までいくことはできなかった。しかし、宿題としてやってきた生徒がリードして、すべてのグループで2題の解答をまとめることまではできた。再度、問題数や出題の仕方、難易度の検討の必要を感じた。
- ・解答の書き方において、前回の1回目に引き出し線で説明しているグループが多くあった。この2回目では教科書の書き方を参考にして解答を作ることを指示した。問題2の解答では、**図15**は説明もしっかりと書け、答えもどこにあるかがよくわかる解答ができている。しかし、**図16**はまだ引き出し線を使って説明をし、答えの書き方にも誤りがある解答である。引き出し線での説明は「かつ」や「または」の理解等があいまいになるため、引き出し線での説明ではなく文章で説明をさせたいと考えている。次の3回目の実践に再度、解答の書き方は教科書を参考にするように指示を出した。引き出し線を使った説明はなくなり、よい解答が書けるようになった。

図15 よくなってきた解答

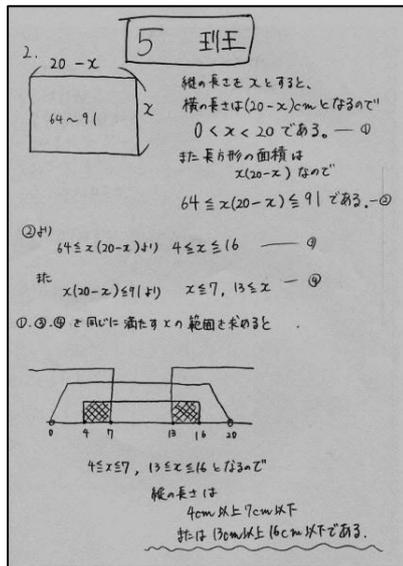
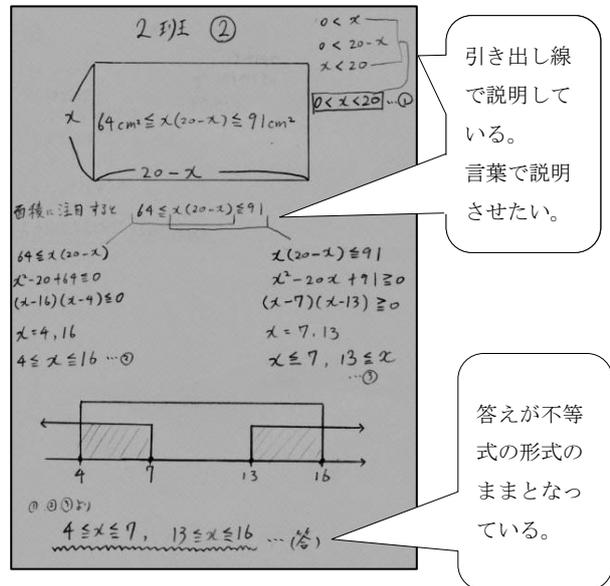


図16 引き出し線を使ってしまう解答

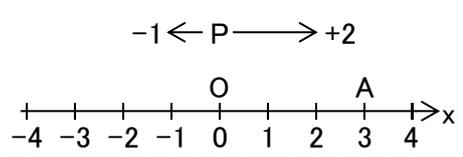


エ 授業実践3回目（確率）

問題 点Pは、数直線上の原点Oから出発し、さいころの出目が5以上ならば+2だけ、4以下ならば-1だけ動く。

(1) さいころを6回投げるとき、点Pが右の図の数直線上の点Aにちょうど達する確率を求めよ。

(2) さいころを3回投げるとき、点Pが到達する点の座標の期待値を求めよ。



- ・今回、初めて授業中に発表をさせることまでできた。宿題で問題を与えておくことはや

め、授業で出題する形に戻した。アンケートで、全体の問題の難易度を聞くと約49%の生徒が難しいと答えたが、授業実践1回目より難しいと感じる生徒の割合が減った。難しいと感じる生徒の割合が高くなると、個人で解くことに集中してしまい話し合いにならないことが多い。この程度の難易度がグループ学習を行うには適していると思われる。

- ・前回の2回目の実践では座席が近い生徒でグループを作らせた。アンケートでグループに男子が1人だけまたは女子が1人だけにならない配慮がほしいという回答があったため、今回は出席番号順で男女の比をほぼ同じにしてグループを作らせた。
- ・類題を中間考査で出題したところ、多くの生徒が正答できた。正答率はグループ学習を実施している2クラスが約70%、グループ学習を実施していないクラスは約24%と大きな差が出た。グループ学習をしたことで記憶に残り、正答が導けたと考える。このことで生徒はさらにやる気になった。授業で教室へ行くと「グループ学習を次はいつ行いますか」という、グループ学習を待ちわびる意見も生徒からよく聞かれるようになった。

オ 授業実践4回目（2次関数の最大値・最小値）

問題1 2次関数 $y = x^2 - 2x - 2$ ($-1 \leq x \leq 2$) の最大値と最小値を求めよ。

問題2 2次関数 $y = x^2 - 2ax$ ($1 \leq x \leq 2$) の最小値を求めよ。

- ・問題は2題とし、1題は基礎問題、もう1題を応用問題とした。この改善によって基礎問題はすぐに終わるので、グループ学習での話し合いがスムーズに始まり、発表まで無理なく実施することができた。しかし、早く終わるグループも現れ、グループごとの進行状況の差が問題となってきた。次の5回目（「(1) 授業実践」）では、「研究」というもう一段階難しい問題を入れ、対応することにした。

カ 授業実践6回目以降

図形の証明問題や三角関数の最大値・最小値に関する問題等を扱った。

- ・発表にも工夫が見られるようになった。1人が説明をして、もう1人が黒板に書かれた説明の箇所を指す等、聞く人にわかりやすく発表するグループもあった。
- ・前回の授業実践後のアンケートで「グループの人数を減らしてほしい」という意見があった。6, 7人のグループでは、一人が発言できる時間が短く、もっと多くの発言をしたいということから出てきた意見だった。そのため、人数を4, 5人としたグループをつくらせて実施した。
- ・6回目の授業実践後のアンケートには、グループ学習を実践し続けた中での生徒の変化として「グループ学習を始めた頃は教えてもらうことが多かった。しかし今日は教える側になった」という話があった。

図17 グループ学習（1年目）

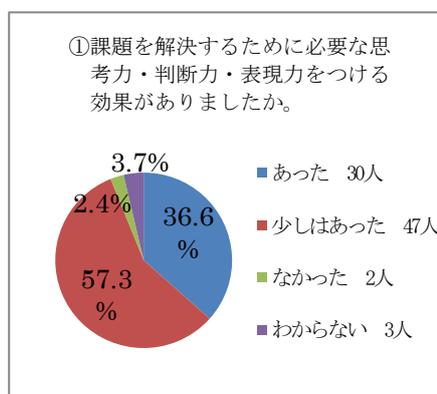
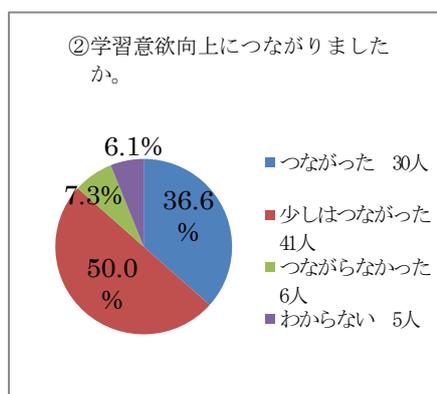


図18



(3) アンケート結果（学年末）

学年末にグループ学習についてのアンケート（生徒82人）を実施した。グループ学習を行った結果、課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力をつける効果についてみると「少しはあった」も合わせると93.9%の生徒が「効果があった」と回答した（図17）。そして、「学習意欲向上につながった」と答えた生徒は「少しはつながった」という回答も合わせて86.6%もあった（図18）。

グループ学習を通じた授業実践は、そのねらいを十分に達成したと思われる。

6 実践Ⅳ グループ学習（基礎・基本の習得）

1年目の千葉県立八千代高等学校での実践を通じて、グループ学習は問題の解法等が記憶に残りやすいことを実感した。そこで2年目の千葉英和高等学校の実践では、引き続き学習意欲向上につながるか等とともに、確実に定着させたい事柄をグループ学習で行い、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させることに効果があるかについても研究することにした。

(1) 授業実践

数学Ⅰと数学Aを履修する普通科1年生1クラス（40人）で実施した。

基本問題を中心に出題し、生徒がグループで多くの発言ができるように、1グループの人数を3、4人とすることにした。その結果、グループ学習の翌日に実施したアンケートで90.0%（36人）の生徒がグループ内で積極的に発言ができたと回答した。

ア 学習活動（2次不等式の解法）

2次不等式の解法について授業でひと通り指導してからグループ学習を実施した。次のような2次不等式を解く問題を11題を扱った。

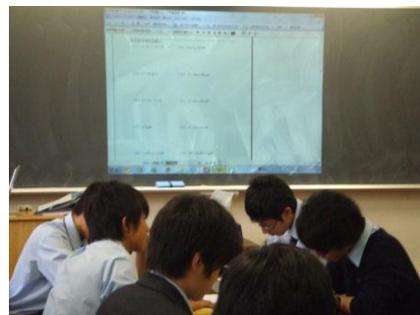
問題	① $(x-3)(x-5) < 0$	② $x^2 + x - 2 < 0$	③ $x^2 + 12 \geq 7x$	④ $x^2 - 10x + 25 \geq 0$
	⑤ $x^2 - 2x - 2 < 0$	⑥ $x^2 - 6x + 10 \geq 0$	⑦ $x^2 \geq 25$	⑧ $x^2 - 3x + 5 > 0$
	⑨ $-x^2 + x - 1 \geq 0$	⑩ $3x^2 - 2\sqrt{3}x + 1 \leq 0$	⑪ $x^2 - 3x + 2 > 2x^2 - x$	

今年から導入された電子黒板（図19）にまず問題を写し、生徒が問題をどのようにみているか、指名することにより何人かの生徒の反応を確認してからグループ学習を実施した。周りの友達との解答と見比べたり、積極的に相談もして、確実にグループ全員で理解しながら進むように指示を出した。

イ 生徒の様子

2次不等式の解法では様々なパターンがあり、それらを生徒が授業で習った順番ではなく出題したため、授業中に理解できていたと思っていた生徒もつまづいてしまう場面があった。できそうでできないことが生徒たちを刺激して活発な意見交換がなされているグループが多く見られた。生徒は、意見を出し合って2次不等式を解いていく楽しさを感じているようであった。

図19 学習風景と電子黒板



(2) グループ学習による理解度調査

翌日、グループ学習での成果を確かめるために確認テストとアンケートを実施した。確認テストにはグループ学習で行った問題の②④⑤⑥⑪の5題を出題した。

確認テストの結果分析は、以下のように行った。

2次関数のグラフとx軸の共有点を見る等により解法の分類を以下のA)～E)のようにした。

- | |
|--|
| <p>A) グラフとx軸が2点で交わる場合で、2次方程式が因数分解により解けるもの（問題②）</p> <p>B) グラフとx軸が2点で交わる場合で、2次方程式が解の公式を使って解けるもの（問題⑤）</p> <p>C) グラフがx軸に接する場合（問題④）</p> <p>D) グラフがx軸と共有点をもたない場合（問題⑥）</p> <p>E) 式変形を考えていく場合（問題⑪）</p> |
|--|

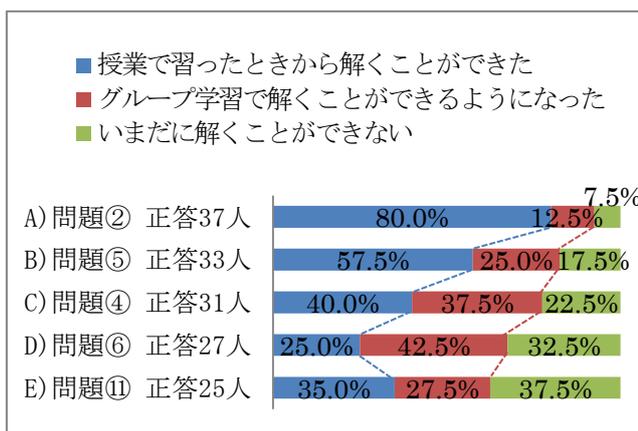
確認テストで「各問題で正答が導けたか、導けなかったか」、そして「正答が導けたとき、その問題がグループ学習以前に実施した授業で習ったときから解けていたか、それともグループ学習以前に実施した授業では理解できなかったが、グループ学習をして解けるようになったか」についてアンケート調査したところ図20のようになった。

5題のいずれの問題でも、グループ学習以前の授業で扱ったときは解くことができなかったが、グループ学習をすることで解くことができるようになった生徒が多くいた。特に多くの生

徒が理解しにくいとみていた「D」問題⑥」では、グループ学習をすることで42.5%（16人）の生徒が、解くことができるようになったという結果が得られた。グループ内での学び合いの効果があったと考える。

しかし、グループ学習を実施したが、全員が2次不等式の解法を身につけるには至らなかった。その後、放課後や昼休みに個別指導を実施して、問題②については全員が解くことができるようになった。

図 20 グループ学習による理解度調査結果（生徒 40 人）



(3) アンケート結果

グループ学習の翌日、アンケート（生徒 40 人）を実施した。グループ学習を行った結果、解ける問題が増えたと回答した生徒は60%（24人）もいた。

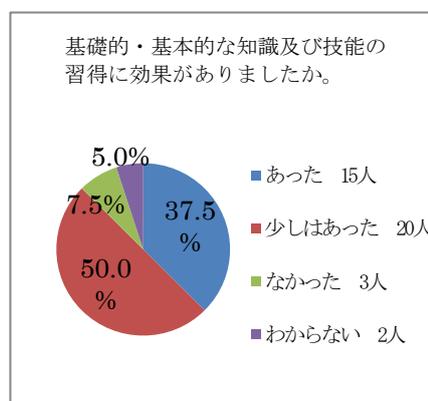
また、グループ学習を行った結果、課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力をつける効果についてみると「少しはあった」という回答も合わせると95.0%（38人）の生徒が「効果があった」と回答した。そして、「学習意欲向上につながった」と答えた生徒は「少しはつながった」という回答も合わせて92.5%（37人）もいた。

グループ学習を通じた授業実践は、そのねらいを十分に達成したと思われる。

2年間、異なる2校で同様な方法を用いて取り組んだグループ学習を通じた授業実践は、どちらの学校でも学習意欲向上につながる結果が得られた。

さらに、今回研究した基礎的・基本的な知識及び技能の習得の効果については、「少しはあった」も合わせると87.5%の生徒が「効果があった」と回答した（図 21）。グループ学習を通じた授業実践は基礎的・基本的な知識及び技能の習得にも効果が十分にあったと思われる。

図 21 グループ学習（2年目）



7 おわりに

学習振り返りシートの活用とグループ学習による授業実践のいずれも、生徒の学習意欲向上につながったという結果を得た。学習指導要領で述べられている「創意工夫を生かした特色ある教育活動」、「基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させる」、「課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくむ」、「生徒の学習習慣が確立する」などを目指した授業実践が生徒の学習意欲向上につながったと考える。学習意欲向上を求めるには、これらを目指した教育活動を実践することが重要であると改めて確認できた。

今回の研究を行うまでもに授業で様々な実践をした。そして、生徒に最もよいと思われる自分なりの授業スタイルを作り上げ、授業を重ねてきた。しかし、今回このような研究の機会をいただき、新たな取組へ挑戦した。そして今後につながるよい手応えを得ることができた。今後もよりよい授業を目指し、授業の工夫を重ねていきたいと考えている。

最後に今回の実践にあたり、ご指導・ご助言をいただきましたすべての先生方に、心より感謝を申し上げます。

【参考文献】

文部科学省「高等学校学習指導要領」 平成 21 年 3 月