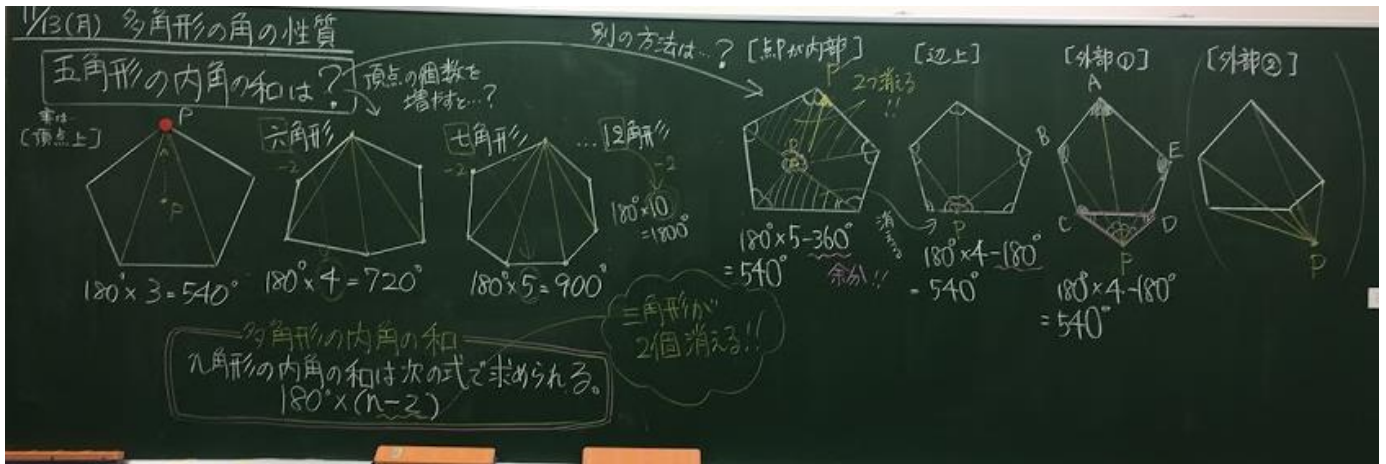


(1) - 1 図形領域の指導で大事にしていること

統合的・発展的な考察に価値を見いだせるように、対象を動的に見る場面をちよこつとずつ設けています。

例：多角形の角の和 ※平行線とくの字、凹凸四角形の角の和、星形五角形、・・・

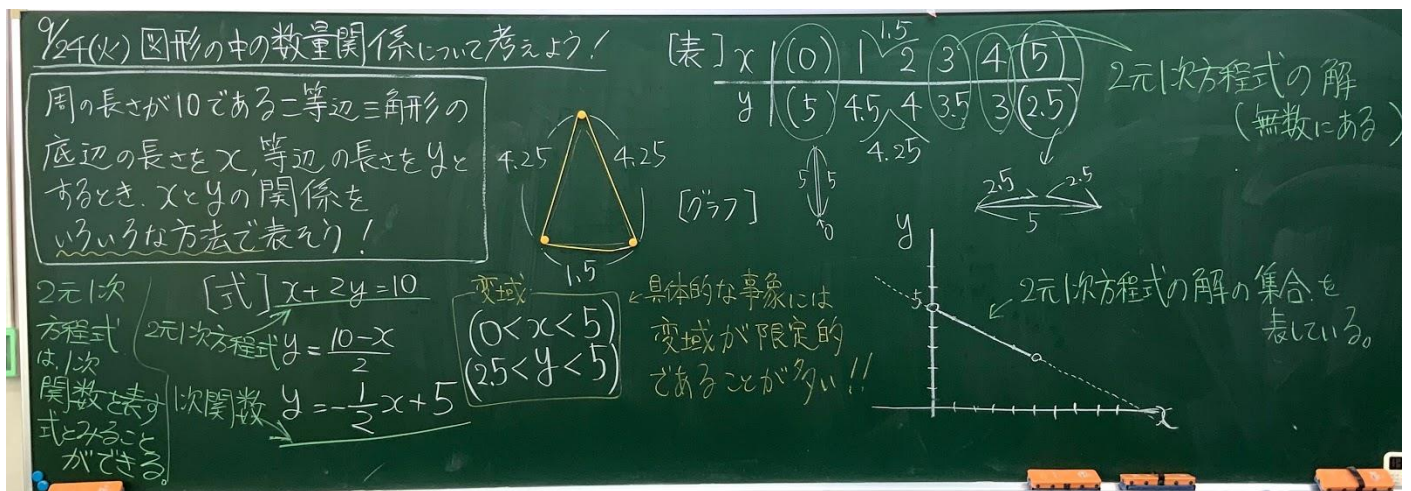


(1) - 2 関数領域の指導で大事にしていること

単元を通して表、式、グラフを関連付けて考えたり、表現したりする機会を設けるようにしています。

例：「方程式のグラフ」

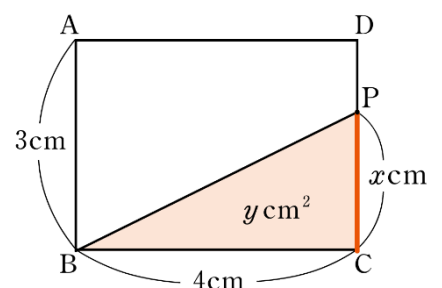
具体的な事象について考えることを通して、「変域のあるグラフ」「方程式のグラフ」と出会う場面を設定しました。



(2) 基礎・基本のおさえと低位生徒への支援について

「基礎・基本」とは、「基礎的・基本的な知識・技能」ということでよろしいでしょうか？

知識・技能は、必要性和意味を大切に生徒が習得できるようにしています。指導したい知識・技能ができるだけ問題解決的な授業において生徒の中から出てくるように仕向け、「こんなときに必要だ」という実感を持ちながら生徒が新たな知識・技能と出会うことができるように配慮しています。その後、その知識・技能を活用する場面を設けて、上記の実感をいっそう膨らませられるようにしています。上記の「方程式のグラフ」の後には「動的の問題」(教科書)について考察する場面を設けました。



2年数学 小テスト **「MATH MATH FRIDAY」** の予定(9~11月)
毎週金曜日に数学科の小テストを実施します。確かな準備をして臨み、満点ゲットしましょう。

日にち	範囲	備考
9/6 (金)	⑧ p.68~71 1次関数・変化の割合	
9/13 (金)	無し(生徒祭前日)	
9/20 (金)	⑨ p.72~80 1次関数のグラフ	
9/27 (金)	⑩ p.81~82 直線の式の求め方	
10/4 (金)	⑪ p.84~90 方程式と1次関数	
10/11 (金)	⑫ p.106~110 平行線と角	
10/18 (金)	⑬ p.110~118 多角形の角	生徒会役員選挙
10/25 (金)	⑭ p.120~132 図形の合同	公開研究会前日
11/1 (金)	⑮ p.140~145 三角形	関附連
11/9 (金)	⑯ p.146~149 三角形	11/12~14 期末テスト
11/22 (金)	⑰ p.151~158 平行四辺形	

※今年度の補習は、1学期同様に月曜日放課後に総合学習室で行います(数・英を隔週)。
今年度の数学の対象者は、主に小テストの結果から新たに選抜します。

数学 小テスト **「MATH MATH FRIDAY」** 2年 組 番 氏名 _____ /6

問1 次の直線の式を求めなさい。

(1) 右の直線

(2) 変化の割合が-2で、点(2, 4)を通る直線

(3) 2点(11, 12)、(14, 15)を通る直線

なお、基礎的・基本的な知識・技能の定着を図るために、授業の後に5分でもよいのでノートを開いて復習することを進めています(詳細は後述)。また、週1(金曜日の朝礼)の3分間の小テストを実施しています。低位の生徒には、机間指導で重点的に見て声を掛ける他、週1の補習(月曜日の放課後、外部人材の活用)を行っています。補習の対象者は小テストでの点数で決定しています。

(3) グループやペアの活用について

誰かが説明しているとき以外は、原則としていつでも互いに話し合ってよいとしています。ただ、みんなが集中して静かに学びたいという場面では、声を出さないように指導しています。その方が、後で話し合いをするときに活性化します。互いの途中の考えを比較することで考えが深まる場面では、4人の学習班にして時間を決めて活動をさせるようにしています。「一人ずつ順に自分の考えを伝え合う活動」「みんなで1つの解決をつくる活動」など、学習形態を適宜活用しています。



1/10(木) 反比例、同じことがいえるのか?

xとyの変域を負の数に広げると?

$y = \frac{6}{x}$	x	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	y	-1	-1.2	-1.5	-2	-3	-6	X	6	3	2	1.5	1.2	1

① xがk倍になるとyは1/k倍になる。
 ② xとyの積は6 (積一定)
 ③ xが増えるとyは減る。(x=0の近く以外)

小学校と同じ!

比例定数を負の数まで広げると?

$y = -\frac{6}{x}$	x	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	y	1	1.2	1.5	2	3	6	X	-6	-3	-2	-1.5	-1.2	-1

① xがk倍になるとyは1/k倍になる。
 ② xとyの積は-6 (積一定) 同じ
 ③ xが増えるとyも増える。(x=0の近く以外) 異なる

比例定数が負 → 逆な関係

$y = -\frac{6}{x}$	x	-1	-1/2	-1/3	0	1/3	1/2	1
y	y	6	3	2	X	1	1/2	1/3

結果は同じ

《友達》 $y = -\frac{12}{x}$, $y = -\frac{12}{x}$, $y = -\frac{12}{x}$ → 結果は同じ

感想
 小学校で習った反比例も中学校で習った負の数もいれて考えることで発展させて考えることができたので新しく学んだことをいかして学びを深めることは面白いと思えました。またいろいろな数をあてはめて本当に正しいかを調べることは大切だと思いました。

(4) ノート指導について

問題解決の場面で、頼りになるのは、

- ①他者(級友や先生) ②物(教科書やPC) ③過去の自分(記憶や記録)

の3つです。過去の自分に頼るときには、授業の成果や過程が残っているノートの存在がとても大切です。

ノートの記述について、次の点を繰り返し伝えるようにしています。よいものを画像化して全体で共有する機会を設けたこともあります。

【ノートへの記述指導】

- ・問題を解くとき、考えた過程がわかるように記述させる。
- ・間違えた問題は消さずに残させる。
- ・授業の振り返り(=感想、疑問、予想など)をできるだけ毎回記述させる。
 →できるだけ「はじめは～、途中で～、(最後は～)」という形式で書くとエピソード記憶が残りやすく、学習効果が高い。
 ※自らの学習を調整する姿
 →家庭学習ではなく、授業後の2分間を使うのも効果的。

授業中の声かけについても、できるだけしています。

また、ノートを生かして家庭学習をするように声を掛けています。

【家庭学習の指導】

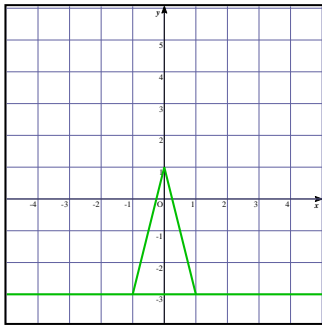
- ・授業があった日に、5分でよいのでノートを開いて「何を今日はやったかな」と思い出すようにさせる。
- ・大事だと思ったことは色ペンなどで強調するようにする。
- ・その際、抱いた疑問や気づき、活躍した人の名前をノートに記述しておく「エピソード記憶」として学習内容の理解が強化されやすい。

さらに、ノートに考えた過程がわかるように記述させるためには、板書が大切です。板書をそのまま書き写すだけではあまり学習効果は上がりませんが、自分なりに重要性を実感したり、自他の考えを比較したり、重要な点を抽象化したりしながらノートを整理することには学習効果が大いにあると考えます。

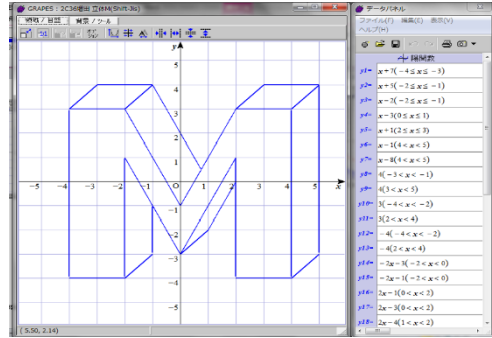
(5) ICT教材や電子黒板等の活用について

ICTを活用した授業は、「A数と式」以外で実施しています。

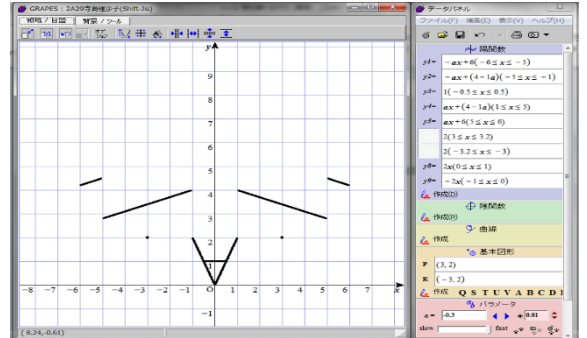
- 「B図形」領域・・・GC、Geogebraで図形を動かす。教師が提示する。生徒は頭の中で動かして欲しい。
- 「C関数」領域・・・Grapesを提示用や生徒活動用で使っています。PCが一人一台確保されれば、一人ずつ利用して活動させたいと考えています。



基になる授業「風車」



生徒オリジナル作品



生徒オリジナル作品（表情が変わる）

「Dデータの活用」領域・・・stathist、statbox、statlookを使って、問題解決のために代表値や四分位数、統計グラフなどを瞬時に表示させています。一人一台、二人一台で利用したことがあります。以下のPowerPointのスライドは、教材「小指ギャップ」の授業で実験をしてデータを収集し、教師が整理したExcelの値をstathistにコピーすることで度数分布表と代表値、ヒストグラム等を表示させて分析し、考えた結果を整理したものです。



2/15(木)～小指ギャップ：仮説を検証しよう！ 1年組 番号前

【問題】仮説「自分が思っているより約1cm外側を歩いている」は正しいだろうか？ お茶中1年生の実験データから検証しよう！

【予想】正しいと思う。

階級	度数	相対
-6.5~-5.5	5	0.029
-5.5~-4.5	9	0.046
-4.5~-3.5	10	0.046
-3.5~-2.5	16	0.074
-2.5~-1.5	36	0.166
-1.5~-0.5	38	0.180
-0.5~0.5	59	0.280
0.5~1.5	36	0.166
1.5~2.5	20	0.092
2.5~3.5	6	0.027
3.5~4.5	2	0.009
4.5~5.5	1	0.005
5.5~6.5	1	0.005
計	216	1

【私の結論】
仮説は正しいといえる。なぜなら、ヒストグラムを見たとき、度数が最大の階級は-0.5cmから1cmまでの階級と1cmから2.5cmまでの階級であり、仮説の約1cmと一致しているからである。この二つの階級の相対度数の合計は、0.536と過半数をこえていることから、多くの人が1cm外側を歩いているといえる。
また、平均値は約1.18cm、中央値は1.2cmとどちらも1cmに近い値になっていることも理由としてあげられる。

【工夫点】

- 1cmに近くない値が1cmと同じ階級にならないように階級幅を小さくした。
- 表で相対度数を表したことにより、それぞれの階級の度数が全体に対してどのくらいの割合なのかを考えることができた。
- 今回、仮説でたてていた1cmをヒストグラムのめもりにすることで、1cmの周りにどのくらいの人が集まっているかを一目でわかるようにできた。

【感想】

- このようにわずかな差によって、結論が変わる時はグラフの階級幅を小さくすることが必要だった。
- 最頻値が二つ発生してしまったため、仮説を考える時、最頻値は使用しなかった。

2/15(木)～小指ギャップ：My仮説を検証しよう！ 1年組 番号前

【問題】右足と左足では自分が歩いていると思っていると実際に歩いている位置との差はあるのだろうか？

【予想】利き足の人が多い右足の方がずれが少ないと思う

階級	度数	相対	階級	度数	相対
-6.5~-5.5	4	0.037	1	0.009	
-5.5~-4.5	0	0	5	0.046	
-4.5~-3.5	4	0.037	6	0.055	
-3.5~-2.5	11	0.101	5	0.046	
-2.5~-1.5	28	0.259	30	0.277	
-1.5~-0.5	17	0.157	28	0.259	
0.5~1.5	17	0.157	19	0.175	
1.5~2.5	12	0.111	8	0.074	
2.5~3.5	2	0.018	4	0.037	
3.5~4.5	0	0	2	0.018	
4.5~5.5	0	0	0	0	
5.5~6.5	0	0	0	0	
計	108	1.000	108	0.999	

【私の結論】
変わるないといえる。なぜなら、階級が0.5から1の階級と1から2.5の階級の度数の合計は右足も58人で相対度数は0.536であるからである。（1は両足の階級を比べたのはほかの実験により、「自分が思っているより1cm外側を歩いている」という仮説は正しいと検証したからである）
また、平均値や中央値を比べた時、
平均値は右足が約1.13、左足が約1.23と0.1cmほどしか変わらない。
また、中央値を比べた時右足が1.2、左足が1.1cmとこちらも0.1cmほどしか変わらない。
これらのことから、右足と左足ではあまり変わりがないという結論をだした。

【動機】

- 小指ギャップの様々なデータをみていたときに、ふと、右足と左足のずれは利き足等の理由から差が出たりするのかが気になったため。平均値等を使って比べたいとおもったから。

【工夫点・感想】

- グラフの一番山が大きかったところの相対度数を合計してみたところ、過半数を超えていたのでそこに焦点を当てて調べた。
- 全体の結果には、あまり関係しない、度数が少ない階級はもしかしたら、傾向が見えてきたりするかもなので、そのような階級をもっと活用して結論を出すべきだった。
- 授業で習った平均値や中央値も活用しながら結論をだすことができた。
- 相対度数グラフを使うことで割合を比べることができた。

既存の仮説を批判的に考察する

自ら仮説を立てて批判的に考察する