

基礎的・基本的な知識や技能をもとに 自ら活用しようとする力を育む学習指導の在り方

1. 設定理由

数学科の指導に当たっては、生徒の思考力・判断力・表現力等を育む観点から、基礎的・基本的な知識や技能の活用を図る数学的活動を重視するとともに、授業の中で、「知っていること」と「使える」という具体的な場面を通して、「知ることと使えるようになることは楽しい」、「もっと学びたい」と生徒自身が思える学習環境を整え指導していくことが必要であると考え、本主題を設定した。

2. 研究仮説

- ①授業の始めに、毎時間継続して計算練習に取り組めば、基礎的・基本的な計算技能を身に付けることができるであろう。
- ②授業の始めに問題解決に必要な既習事項を生徒から引き出し、授業の最後に適用問題に取り組ませる授業展開をすることで、今まで学習してきた知識・技能や授業の中で習得した学習内容を活用して考えようとする力や姿勢が育まれるであろう。

3. 研究内容

- ・毎時間、授業開始時の5分間を利用して、基礎的・基本的な計算技能の定着を図るための計算プリントの実施。
- ・授業の導入時を中心に本時の問題解決に必要な既習事項を生徒から引き出し、それを活用して考えられるような工夫。
- ・授業の終末に本時の学習内容を活用して解くことができるような適用問題を取り扱うことで、学習内容のより一層の定着。

4. 結論

- ・基礎計算プリントを繰り返し行うことで、基礎的・基本的な計算技能の定着がみられた。
- ・授業の導入時に既習事項を引き出す工夫した問いかけを実施したことにより、前時の学習課題とのつながりが意識しやすくなり、「既習事項を活用して問題を解く意識」が高まってきた。

1 研究主題

基礎的・基本的な知識や技能をもとに、自ら活用しようとする力を育む学習指導の在り方

2 主題設定の理由

(1) 今日の課題から

これからの時代を担う子どもたちには、変化が激しく複雑で厳しい社会に対応し、将来を見通して生きていくことが必要とされる。このような社会の中、子どもたちが自立し力強く生きていくためには、人生をより豊かにする知識・教養・技能など幅広い柔軟な学力が必要である。そうした中、学校教育法では、「生涯にわたり学習する基盤が培われるように、基礎的な知識及び技能を習得させるとともに、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み、主体的に学習に取り組む態度を養うこと」と示されている。さらに、平成29年3月31日に公示された次期学習指導要領の総則には、「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を通して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、表現力等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、生徒に生きる力を育むことを目指す」と記載されている。

数学科の指導に当たっては、生徒の思考力・判断力・表現力等を育む観点から、基礎的・基本的な知識や技能の活用を図る数学的活動を重視するとともに、授業の中で、「知っていること」と「使える」という具体的な場面を通して、「知ることと使えるようになることは楽しい」、「もっと学びたい」と生徒自身が思える学習環境を整え指導していくことが求められている。

また、学習意欲を高めるには、学習指導の在り方を見直すことや個に応じた指導の充実を図ることが、学力の向上を高める上でも重要な基盤であると考ええる。したがって、「主体的・対話的で深い学び」の視点も鑑みながら、学習過程の改善を通して生徒自らが課題に取り組む意欲を育て、具体的な授業改善に向けて研究を進めたいと考え本主題を設定した。

(2) 生徒の実態から

本校は、通常学級22学級、特別支援学級6学級の計28学級、全校生徒799名の大規模校である。生徒は基本的な生活習慣がほぼ身についており、活力に満ちている。学習面では、授業には比較的真剣に臨んでいるが、粘り強く考えられなかったり、自分の考えをうまく相手に伝えることが苦手と考えている生徒が多い。

全国学力学習状況調査の結果と学校評価（保護者アンケート）の結果から、本校の強みと弱点を分析した。本校の強みは、「活力がある」、「日々様々な実践がみられる」、「人の前で発表が好きである」ことで、弱点は、「家庭学習時間が少ない」、「基礎的・基本的な知識の習得の定着が不十分」、「課題解決のための思考と表現が不十分」である。また指導者側の課題として、「教職員個々の力量に頼っている」、「様々な実践を共有できていない」ことがあげられた。学校評価からは、わかりやすい授業、落ち着いた授業態度、家庭学習の充実など、学力向上に関する期待が大きいことがわかった。このような実態から、基礎的・基本的な知識や技能の習得と意欲をもってその活用を図る学習指導を通して、学

力の向上を目指したいと考え本主題を設定した。

3 研究仮説

- ①授業の始めに、毎時間継続して計算練習に取り組めば、基礎的・基本的な計算技能を身に付けることができるであろう。
- ②授業の始めに問題解決に必要な既習事項を生徒から引き出し、授業の最後に適用問題に取り組みさせる授業展開をすることで、今まで学習してきた知識・技能や授業の中で習得した学習内容を活用して考えようとする力や姿勢が育まれるであろう。

4 研究の内容と方法

	研 究 の 内 容	研 究 の 方 法
仮 説 ①	・基礎的・基本的な知識や技能の習得を図る。	・毎時間、授業開始時の5分間を利用して、基礎的・基本的な計算技能の定着を図るための計算プリントを行う。
仮 説 ②	・本時の問題解決に必要な要素を生徒から引き出す。また、授業の終末に本時の学習内容を活用する問題（適用問題）を行う。 ・授業の中で習得した学習内容を活用しようとする力をみる問題（活用問題）を定期テストに取り入れる。	・授業の導入時を中心に本時の問題解決に必要な既習事項を生徒から引き出し、それを活用して考えられるよう工夫する。 ・授業の終末に本時の学習内容を活用して解くことができるような適用問題を取り扱い、学習内容のより一層の定着を図る。 ・定期テストでの活用問題を作成と分析を行う。

5 研究実践

(1) 仮説①基礎的・基本的な知識や技能の習得を図る取組について

＜基礎計算プリントの取組＞

数学科の基礎的・基本的な知識や技能の中から、特に基礎的な計算技能に注目し、昨年度から、その習得を目指して取り組んできた。基礎的な計算ができるようになれば、数学への嫌悪感や苦手意識が減り、計算分野以外の学習にも意欲的に取り組めるようになることが期待できると考えたからである。

①実践内容

- ア. 全学年で、毎時間授業開始の5分間を利用して基礎計算プリントに取り組む。始めの3分で問題を解き、残りの2分で各自が答え合わせをして、毎回ファイルに綴じ込んだ。
- イ. プリントの形式は、4問が基礎計算、1問が分数などを含んだ複雑な計算で、これをチャレンジ問題にした。内容は各学年、基本的な計算問題に絞った。

(基礎計算プリントの例参照)

- ウ. 計算方法などの解説は、教師からは行わず、右半分に途中の計算式を含めた解答を載せ、隠しながら計算を解くこととし、主体的に生徒個人で取り組むようにした。

(基礎計算プリントの例)

3年 1次 式の計算
式の展開

1 次の計算をせよ。

(1) $(x+2)(2y-3)$

(2) $(2x+1)(x+2)$

(3) $(x+5)(2x-3)$

スペシャル ★☆☆

$(x-2y+3)(x+1)$

$(x-2y+3)(x+1)$

$=x^2+x-2xy-2y+3x+3$

$=x^2+4x-2xy-2y+3$

3年 1次 正の数・負の数

1 次の計算をせよ。

(1) $2-10-2$

(2) $-3+2-10$

(3) $(-2)^2-3^2$

(4) $-10 \times (-1) \times (-2) \times (-3)$

(5) $2-10-2$

(6) $-3+2-10$

(7) $(-2)^2-3^2$

(8) $-10 \times (-1) \times (-2) \times (-3)$

スペシャル ★☆☆

$(\frac{2}{3}-\frac{1}{4}) \times (-10) \times (-2)$

$(\frac{2}{3}-\frac{1}{4}) \times (-10) \times (-2)$

$=\frac{5}{12} \times 20$

$=\frac{25}{6}$

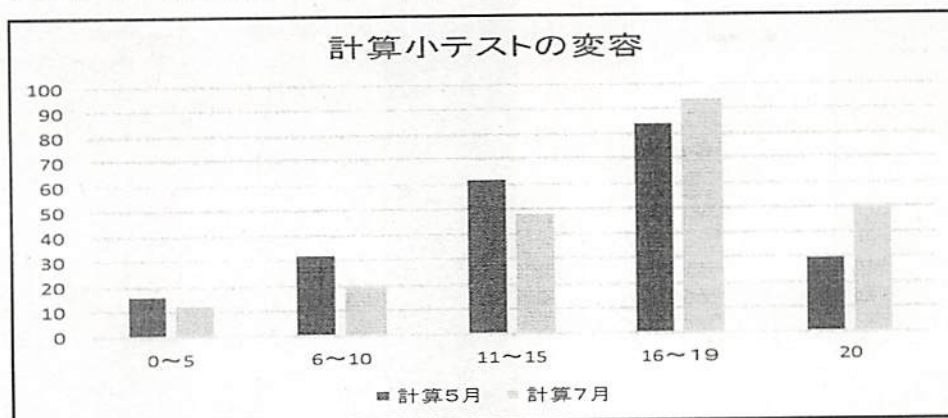
②実践結果と考察

- ア. 昨年度から基礎計算プリントに取り組んでいるため、特に2・3年生は習慣化しており、黙々と取り組む姿勢が身に付いている。
- イ. 授業開始と同時にこの基礎計算プリントに取りかかるため、チャイム前に着席できる生徒が増えた。また、始めの5分間を静かに集中して計算問題に取り組むことで、その後の授業も落ち着いた雰囲気の中で取り組めるようになった。
- ウ. 基本的な計算問題のため数学が苦手な生徒も意欲的に取り組むことができている。また、プリント右側に詳しい解答があり、できなかつたり間違えたりした場合はすぐに確認し、理解することができる。最後の1問がチャレンジ問題になっており、計算が得意で速く解くことができる生徒も退屈せずに取り組むことができる。
- エ. 毎時間継続して行っているため、全体的に昨年度より短い時間で計算処理ができるようになってきている。定期テストや単元確認テストの基礎計算問題の正答率も向上しており、特に、計算が苦手であった生徒にはかなりの効果がみられた。1年生で計算テストを行った結果の変容が下の【表1】である。これは1年生の正の数・負の数の単元が終了した時点と1学期の終了時に実施した計算テストの正答率を比較した表である。毎時間基礎計算プリント実施したことにより、全体の平均点が1.4点上昇した。さらに、1回目のテストでは1桁前半だった生徒でも2回目は1桁後半や2桁になる生徒も見られ、満点をとる生徒も20名増えた。【表2】また、下の【グラフ1】からもわかるように、2・3年生は昨年よりも基礎的な計算技能が身に付いたと思う割合が増加しており、生徒も効果を実感できていると考えられる。

【表1】1年生の計算テスト（正の数・負の数）の平均点の変容

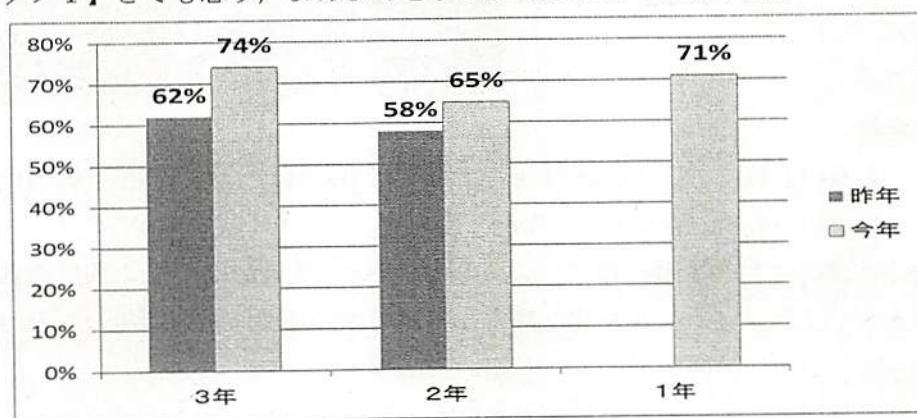
5月末の平均点（260人中）	14.3点 / 20点
7月末の平均点（260人中）	15.7点 / 20点

【表2】1年生の計算テストの点数の変容



Q. 授業で毎回基礎プリントを行うことで、計算技能が身に付いたと思う

【グラフ1】とても思う、まあまあ思うと答えた生徒の合計の割合



253名

270名

270名

※2, 3年の昨年のデータは、それぞれが1年生次, 2年生次のデータであり, 対象生徒は同じである。

(2) 仮説②習得した基礎的・基本的な知識や技能を活用して考えようとする力や姿勢を育む取組について

＜問題解決に既習事項を引き出す取組＞

①実践内容

- ア. 授業の導入時を中心に, 本時の問題解決に必要な既習事項を生徒から引き出せるような問いかけを工夫した。
- イ. 既習事項の中でも図形の性質や公式, 関数のグラフなど図で示した方がわかりやすいものは, 事前に掲示物を作成し, いつでも黒板に貼ることができるようにした。

②実践結果と考察

- ア. 問題を解くときに, 既習事項を想起させるような問いかけを毎回行うことによって, 生徒は自然に今まで学習したことが活用できないか考えるようになってきた。これは, 生徒の意識調査【グラフ2】の結果からもよくわかる。昨年度の既習事項を活用する意識と比べると2年生で6.0%, 3年生で6.5%増加している。
- イ. 今までは, 難しい問題に直面するとすぐに諦めてしまっていた生徒も, 既習事項を活用して考える意識が育ち, 以前のノート調べたり, 黒板に示されている既習事項を

確認したりしながら粘り強く考える姿勢がみられるようになった。

<授業の終末に適用問題を行う取組>

①実践内容

ア. 毎授業の終末で、本時の学習内容を活用して解くことができる適用問題を行った。適用問題は、本時の学習問題や学習内容によって、適した問題を考えて取り扱うよう工夫した。

イ. 適用問題は、生徒の実態や学習問題に応じて、まとめをする前に実施しても、まとめを行った後に実施してもよいとした。まとめの前に扱う場合は、学習課題を解く時に利用した考え方などが他の類似問題を解く場合でも利用できるかを確認し、まとめにつなげるための適用問題とした。また、まとめの後に扱う場合は、本時のまとめを定着させ、発展問題で活用できるようにするための適用問題とした。

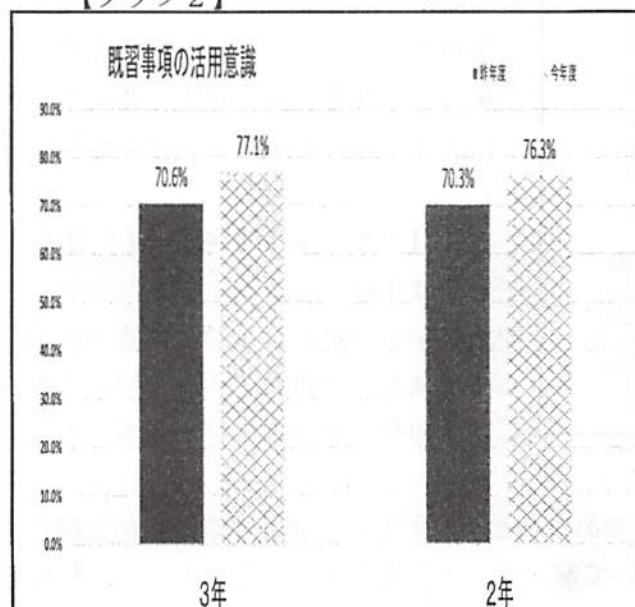
②実践結果と考察

ア. 終末に適用問題に取り組むことにより、学習したことを活用して実際に問題が解けることを1時間の授業の中で実感することができる。そのため、問題解決や日常生活でも授業で学習したことを活用しようとする意欲の向上にもつながったと考える。

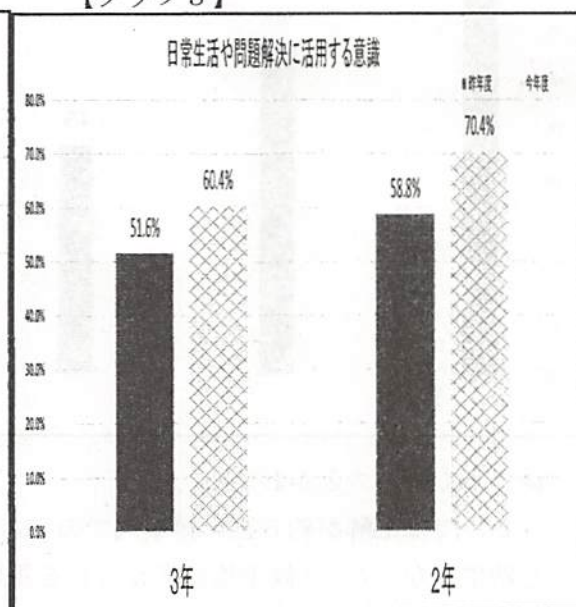
【グラフ3】

イ. 授業の学習課題や学習問題によって、まとめの前か後のどちらで適用問題を行う方が効果的かを考えながら、2つの場合を使い分ける工夫をした。そのため、1時間の授業の中で以前より学習内容の定着を図ることができた。

【グラフ2】



【グラフ3】



※【グラフ2】【グラフ3】はとても思う、まあまあ思うと答えた生徒の合計の割合

<定期テストでの活用力を高める問題の作成と分析の取組>

①実践内容

ア. 第1学年1学期期末テスト

9 旭君と二郎君が男子バスケットボール部10人の平均身長を求めようとしています。下の会話を参考にして次の問いに答えなさい。見方や考え方(3×2+6点=12点)

バスケットボール部10人の身長 (単位: cm)

161.5, 158.5, 162.5, 159.0, 159.5
159.5, 160.5, 159.5, 162.0, 162.5

会話文

旭君: 僕は、平均なら求められるよ。小学校でもやったし。みんなの身長をそのままたして、人数で割ればいいよね。

二郎君: えー。めんどくさくない? 少しでも計算が楽な方がいいから、僕は1番低い身長の人を基準にして求めているよ。

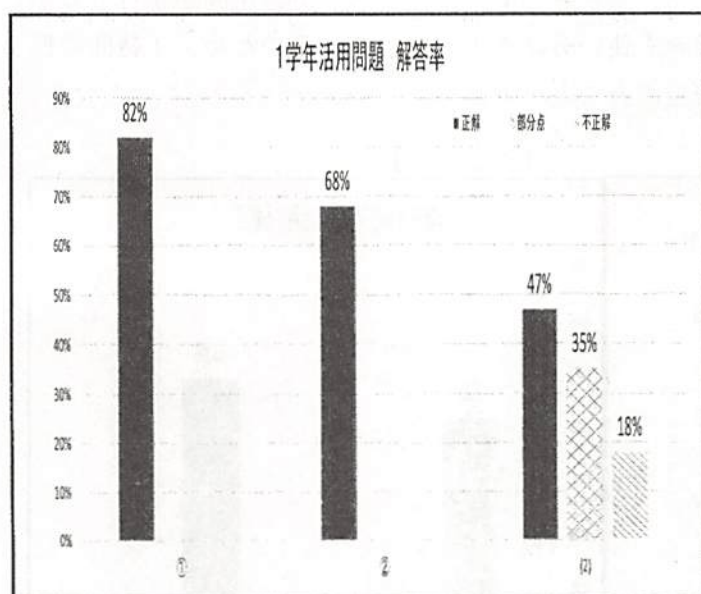
(1) 二郎君が平均を求めた式は次のようになりました。

() ① + () ②) ÷ 10

①に入る数と②に入る式を答えなさい。

(2) 旭君はそのまま平均身長を出したので計算が大変でした。二郎君のように自分で基準を決めて、工夫して平均身長を求めなさい。また、途中の式や考え方も書きなさい。(二郎君とはちがう基準にすること)

【グラフ6】



1学年の活用問題は、学習指導要領の示す数学的活用のイに含まれる「正の数と負の数を活用して平均を求める」問題である。

基準を設定された問題と基準をどこに決めると計算しやすいかを考えることにより思考力をはかることをねらいとした。

左の【グラフ6】から、(1) ①の正解率は8割、②は約7割となった。問題文から設定を読み取り、基準値からの増減を正の数と負の数を用いて表し、平均を求めることができてい

生徒が多くいることがわかる。

(2) では正解が約5割、途中式でのミスで部分点となった生徒も合わせると8割を超える結果となった。「仮平均の考え方」を用いて解いていた生徒も多く、どのようにすれば解きやすいかを工夫して解こうとしている意識があることがわかる。

完全な誤答および無回答が約2割いることから、1学年のうちから、さらなる授業改善やワークシート等の支援を続けて、既習内容の定着を目指していきたい。

イ. 第1学年2学期中間テスト

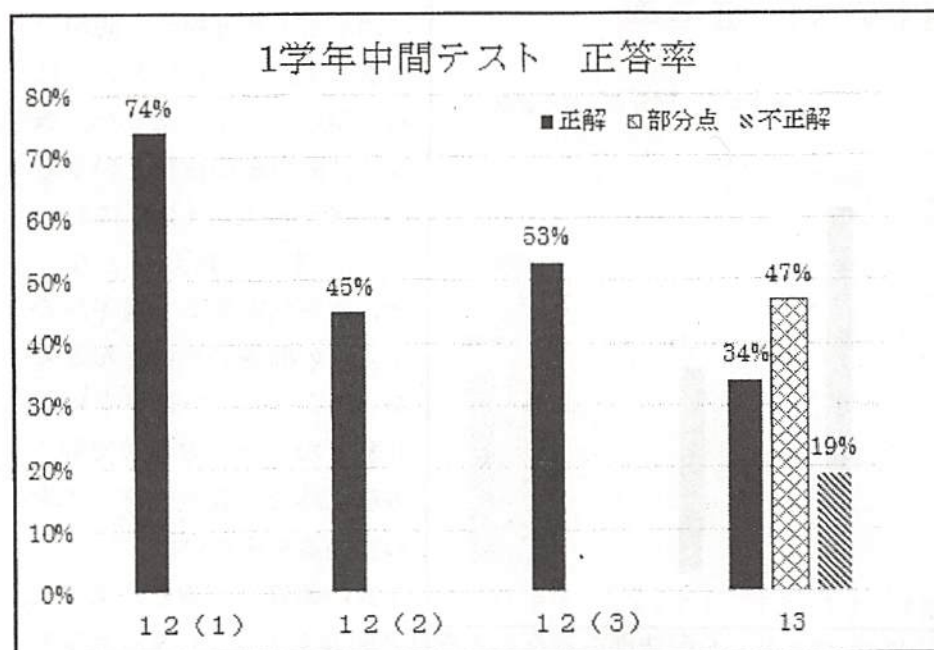
1 2 下の図のように基石を並べて正方形をつくる。1辺に並べる基石の個数を x 個として基石の総数を求めるとき、次の問いに答えなさい。
見方や考え方 (3点×3=9点)

(1) 小島君が考えた基石の総数を求める式は、 $2x + 2(x - 2)$ でした。この式の考え方がわかるように解答欄の図に表しなさい。(線で囲むなど自由に)

(2) 上の小島君の考え方とは別の考え方で、基石の総数を求め、その考え方を表す式を答えなさい。また、その考え方がわかるように解答欄の図に表しなさい。(線で囲むなど自由に)

(3) 1辺に並べる基石の個数が101個のとき、基石の総数を求めなさい。

1 3 1辺の長さが2cmの正方形のタイルを並べて図形をつくった。下の図のように、1番目、2番目、3番目・・・と規則的にタイルを並べて図形をつくっていく。このとき、 x 番目の図形のいちばん外側の周の長さを、 x を使って表しなさい。また、その求め方や考え方を説明しなさい。
見方や考え方 (5点)



12の(1)～(3)は規則性に基づいて図や式で表す問題である。(1)においては式の意味を理解し、図に表す問題である。約7割の生徒が答えることができ、文字の意味を理解し簡潔に表現することができていた。中には詳細に説明をすることができた生徒もいた。(2)

は、(1)で見出した規則性とは別の式や図で表す問題である。図に表すことはできても、それを式で表すことができなかつたり間違えたりする生徒が多く見られた。13は周囲の長さの規則性を調べ式に表し説明する問題である。正答率は3割で、「時間が足りなかった」という意見が多かった。変わらない数量に注目して規則性を導き出している方法が多かったが、規則性に気づくことができても文字式で表すことができなかった生徒も多かった。今後、数量関係を式で表す問題を解く機会を多くすることによって文字式の便利さに気づかせ、文字式を利用し式に一般化できるようにしていきたい。また、全体的に文字の表し方が定着していない生徒が不正解になる場合があったので、再度徹底をはかっていきたい。

ウ. 第1学年2学期期末テスト

12. 画用紙を何人かの生徒に分けるのに、1人に5枚ずつ分けると8枚不足し、1人4枚ずつ分けると10枚余ります。生徒の人数と画用紙の枚数を求めるのに、方程式を使って求めました。次の問いに答えよ。

(1) 何を x で表すか答えなさい。 (2点)

(2) (1) で表した x の方程式を作りなさい。 (3点)

(3) (2) で作った方程式を解きなさい。 (3点)

13. Tさんは、家から1km離れた駅に向かっています。姉の忘れ物に気づいたKくんは、姉が出発してから6分後に、自転車で姉を追いかけてきました。Tさんの速さを分速60m、Kくんの速さを分速180mとすると、Kくんは出発してから何分後にTさんに追いつきますか。次の問いに答えよ。

(1) Kくんが出発してから x 分後に追いつくとして、表の空欄を埋めなさい。

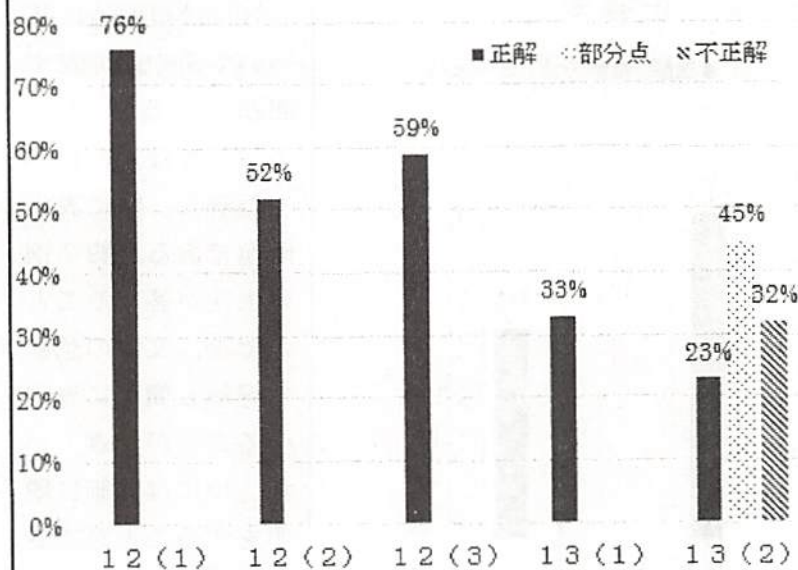
(2点×3問=6点)

	速さ (m/min)	時間 (分)	道のり (m)
T	60	ア	イ
K	180	x	ウ

(2) 表から方程式を作り、答えを求めなさい。

(3点)

1学年期末テスト 正答率



12は過不足、13は速さに関する1次方程式の問題である。12(1)においては約8割の正答率であった。誤答は、画用紙の枚数というものが多かった。(2)においては正答率が約5割となった。誤答例を見ると過不足の+、-の間違いがほとんどであった。(3)の正答率は約6割となった。方程式で解く方法以外でも表や推測して求めている生徒がいた。

13の誤答をみると、文字式

の表し方で x を省略していなかったり、分配法則の計算ミスや符号間違いをしてしまったりした生徒が多く見られた。そのため今後も継続し、基礎計算プリント等きめ細やかに指導していきたい。

1年生は、分からない問題も既習事項を生かして自力で考えたり、友人に聞きながら理解したりする姿勢が増えてきた。また、生徒にとって苦手意識が強い記述問題において、始めから適切な解答を求めるのではなく数学的なきまりを考え、それを自分なりに表現する経験を積み、数学的表現力を高められるよう工夫していきたい。

(3) 生徒の数学に関する意識調査

①調査内容

数学の指導をととして、生徒の数学に対する関心・意欲等についての変容をみるため、昨年度2月と今年度7月の2回、アンケート調査を行った。アンケート項目は、次のとおりである。

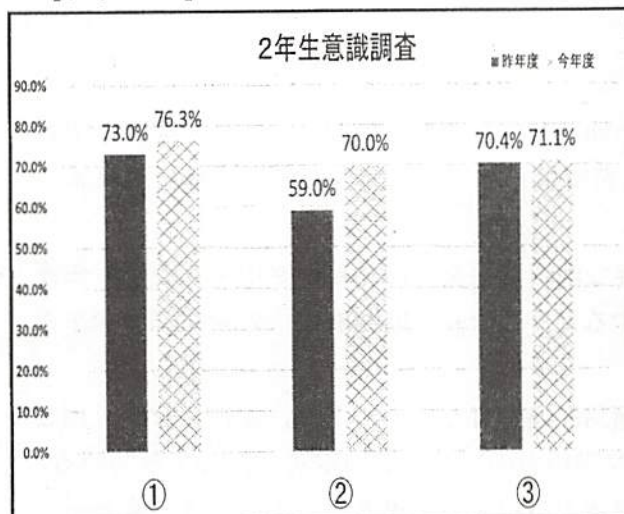
- 【アンケート項目】
- ① 数学の勉強は好きだ
 - ② 数学の授業の内容はよくわかる
 - ③ 数学ができるようになりたい

生徒には、各質問に対して、「a；当てはまる」、「b；どちらかといえば当てはまる」、「c；どちらかといえば当てはまらない」、「d；当てはまらない」の4段階の中から選択し回答させることにした。

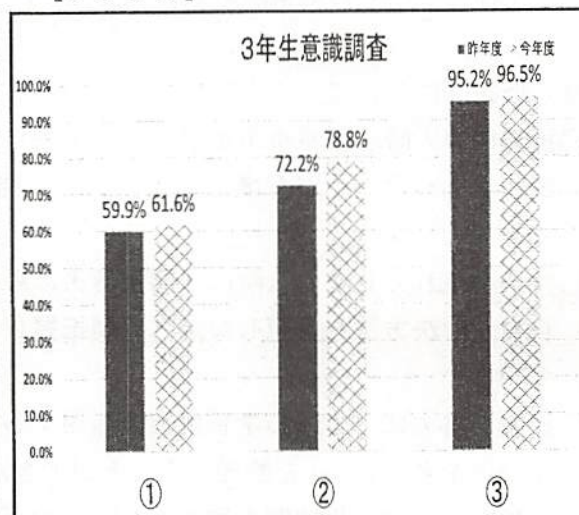
下の【グラフ4】は現2年生、【グラフ5】は現3年生の、昨年度2月調査と今年度7月の調査から、「a；当てはまる」または「b；どちらかといえば当てはまる」と回答した生徒の割合を示したグラフである。

(※現1年生は、7月の調査を1回のみ実施している。今回は変容比較のため未掲載とした。)

【グラフ4】



【グラフ5】



②調査結果と考察

上記の結果より、①～③の項目すべてにおいて、肯定的な回答をした生徒の割合が増えていることがわかる。この結果から、2・3年生全体の数学に対する関心や意欲が高まっていると考えられる。

特に、3年生は「③ 数学ができるようになりたい」において、肯定的に答えている生徒が全体の9割を超えており、学習意欲が高まってきていることがわかる。また、関心・意欲は高まっているが「① 数学の勉強が好きだ」においては、否定的な回答が約4割いることもわかる。苦手意識がある生徒も毎行行われる既習内容中心の基礎計算プリントに対しては意欲的に取り組んでおり、基礎的・基本的な問題を解いて正解することに達成感を感じている。継続して取り組んでいき、より一層の定着を目指し「好き」という意識を高めていきたい。

2年生では、「② 数学の授業の内容はよくわかる」において、11%増加している。これは、授業の中で既習事項を引き出して学習課題を考えさせ、本時のまとめを踏まえた適用問題を継続的に取り組んできた成果と考えられる。

(4) 授業実践

$y = ax^2$ の関数の導入で授業実践を行った。(資料2指導案参照) 授業の始めに既習の関数についての用語や式等の復習を行ったので、スムーズに課題に取り組むことができていた。それぞれが注目した伴って変わる数量によって、比例や2乗に比例する関数、2次関数等、様々な関数関係を見つけ出し、式で表すことができた。また、この授業では適用問題として正方形の1辺の長さを7cmに変えた時の数量を考えさせる問題に取り組ませたところ、多くの生徒が答えることができ、代入の考え方にも繋がった。

6 研究の成果

(1) 仮説①について

- 基礎計算プリントを繰り返し行うことで、基礎的・基本的な計算技能の定着がみられている。
- 毎時間継続して行ったため、昨年度に比べ短い時間で計算処理ができるようになってきた。
- 定期テストや単元確認テストの基礎計算問題の正答率が向上し、特に、計算が苦手であった生徒にかなりの効果がみられた。

(2) 仮説②について

- 授業の導入時に既習事項を引き出す工夫した問いかけを実施したことにより、前時の学習課題とのつながりが意識しやすくなり、「既習事項を活用して問題を解く意識」が高まってきた。
- 授業の流れとして導入時に、問題解決に必要な既習事項を生徒から引き出すことで、生徒自身が解決方法を予想しながら課題把握をするようになり、問題解決への意欲につながっている。
- 授業の終末に、本時の学習内容を活用する適用問題を行うことにより、生徒自身が「何を学び何を考えたか」を整理することができ、学習内容のより一層の定着が図れてきている。
- 定期テストに活用問題を取り入れ、その正答率を分析すると思考する力は大きく変わったようには見られないが、白紙の解答が減り、少しでも解こうという意欲を見ることができた。

7 研究の課題

- (1) 基礎計算→課題把握→課題解決→まとめ→適用問題の授業サイクルを継続していくことで、数学に対する関心・意欲が高まった生徒が増えてきたが、この授業サイクルを実施していくためには、時間配分など授業を効率よく進めるためのさらなる工夫が必要である。
- (2) 基礎的・基本的な知識や技能の定着が不完全な生徒や毎回の授業で適用問題が理解できなかった生徒は、次時での学習に対して苦手意識をもってしまうがちな傾向にある。補充的な指導や個々に応じた指導をどう展開していくかを検討していく必要がある。
- (3) 本研究では、基礎計算プリントを一つの取組として実践してきたが、基礎的・基本的な知識や技能が定着している生徒に対して、応用計算プリント等を作成することで、さらにやる気を引き出し、活用力や課題解決力を養っていきたい。

資料1

1年数学計算問題 (小テスト1回目) 5月下旬

7/20点

1年()組 ()番 氏名()

◎次の計算をしない。

$$\textcircled{1} (+2)+(+5)$$

$$=+(2+5)$$

$$=+7$$

$$\textcircled{2} (-7)+(+5)$$

$$=-(7-5)$$

$$=-2$$

$$\textcircled{3} (-7)+(-8)$$

$$=-(7+8)$$

$$=-15$$

$$\textcircled{4} (-6)+(+1)+(-3)+(-8)$$

$$=-(6-1+3+8)$$

$$=-(16)$$

$$=-16$$

$$\textcircled{5} -12+4-3+7$$

$$=(-12+4)+(-3+7)$$

$$=(-8)+4$$

$$=-4$$

$$\textcircled{6} (-8) \times (-9)$$

$$=+(8 \times 9)$$

$$=+72$$

$$\textcircled{7} -3 \times 2 \times (-9)$$

$$=-(3 \times 2) \times (-9)$$

$$=-(6) \times (-9)$$

$$=+54$$

$$\textcircled{8} (+10) \div (-5)$$

$$=-(10 \div 5)$$

$$=-2$$

$$\textcircled{9} 20 \times (-3) \div (-5)$$

$$=(20 \times (-3)) \div (-5)$$

$$=(-60) \div (-5)$$

$$=+12$$

$$\textcircled{10} 18-72 \div (-9)$$

$$=18-(-8)$$

$$=18+8$$

$$=26$$

$$\textcircled{11} (-9)+(-12)$$

$$=-(9+12)$$

$$=-21$$

$$\textcircled{12} (+8)+(+3)$$

$$=+(8+3)$$

$$=+11$$

$$\textcircled{13} 0-(-13)$$

$$=0+13$$

$$=13$$

$$\textcircled{14} -2+6-8$$

$$=(-2+6)-8$$

$$=4-8$$

$$=-4$$

$$\textcircled{15} -2+(-10)-6$$

$$=(-2-10)-6$$

$$=(-12)-6$$

$$=-18$$

$$\textcircled{16} (-4) \times (+7)$$

$$=-(4 \times 7)$$

$$=-28$$

$$\textcircled{17} (-9)^2$$

$$=(-9) \times (-9)$$

$$=+81$$

$$\textcircled{18} (-3.2) \div (-8)$$

$$=+(3.2 \div 8)$$

$$=+0.4$$

$$\textcircled{19} 6 \div (-9) \times 15$$

$$=(6 \div (-9)) \times 15$$

$$=(-\frac{2}{3}) \times 15$$

$$=-10$$

$$\textcircled{20} 4 \times (-2) + 36 \div (-2)$$

$$=-8 + (-18)$$

$$=-26$$

毎時間の計算プリント例②

1年 1章 正負の計算
加減の計算 ①

組

1 次の計算をしない。

$$\textcircled{1} -2+8$$

$$=+6$$

$$\textcircled{2} 4-9$$

$$=-5$$

$$\textcircled{3} -6+1-7$$

$$=(-6+1)-7$$

$$=-5-7$$

$$=-12$$

$$\textcircled{4} (+8)+(-4)+(-10)$$

$$=(+8)+(-4)+(-10)$$

$$=(+4)+(-10)$$

$$=-6$$

$$\textcircled{1} -2+8$$

$$=+6$$

$$\textcircled{2} 4-9$$

$$=-5$$

$$\textcircled{3} -6+1-7$$

$$=(-6+1)-7$$

$$=-5-7$$

$$=-12$$

$$\textcircled{4} (+8)+(-4)+(-10)$$

$$=(+8)+(-4)+(-10)$$

$$=(+4)+(-10)$$

$$=-6$$

スペシャル ☆☆☆

$$-\frac{5}{3} + \frac{11}{6} - \frac{1}{4}$$

$$= -\frac{5}{3} + \frac{11}{6} - \frac{1}{4}$$

$$= -\frac{20}{12} + \frac{22}{12} - \frac{3}{12}$$

$$= -\frac{1}{12}$$

$$-\frac{5}{3} + \frac{11}{6} - \frac{1}{4}$$

$$= -\frac{20}{12} + \frac{22}{12} - \frac{3}{12}$$

$$= -\frac{1}{12}$$

毎時間の計算プリント例①

1年 1章 正負の計算

減法 ①

組

1 次の計算をしない。

$$\textcircled{1} (-6)+(-7)$$

$$=-(6+7)$$

$$=-13$$

$$\textcircled{2} (-8)+(-9)$$

$$=-(8+9)$$

$$=-17$$

$$\textcircled{3} (-3)+(-1)$$

$$=-(3+1)$$

$$=-4$$

$$\textcircled{4} (-4)-0$$

$$=-4$$

$$\textcircled{1} (-6)+(-7)$$

$$=-(6+7)$$

$$=-13$$

$$\textcircled{2} (-8)+(-9)$$

$$=-(8+9)$$

$$=-17$$

$$\textcircled{3} (-3)+(-1)$$

$$=-(3+1)$$

$$=-4$$

$$\textcircled{4} (-4)-0$$

$$=-4$$

スペシャル ☆☆☆

$$(-2) - \left(-\frac{5}{9}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right)$$

$$=(-2) + \left(+\frac{5}{9}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right)$$

$$=-2 + \frac{5}{9} + \frac{4}{9}$$

$$=-2 + \frac{9}{9}$$

$$=-2 + 1$$

$$=-1$$

$$(-2) - \left(-\frac{5}{9}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right)$$

$$=(-2) + \left(+\frac{5}{9}\right) + \left(+\frac{4}{9}\right)$$

$$=-2 + \frac{9}{9}$$

$$=-2 + 1$$

$$=-1$$

1年数学計算問題 (小テスト2回目) 7月中旬

18/20点

1年()組 ()番 氏名()

◎次の計算をしない。

$$\textcircled{1} (+1)+(+8)$$

$$=+9$$

$$\textcircled{2} (-7)+(+5)$$

$$=-(7-5)$$

$$=-2$$

$$\textcircled{3} (-7)+(-8)$$

$$=-(7+8)$$

$$=-15$$

$$\textcircled{4} (-6)+(+1)+(-3)+(-8)$$

$$=-(6-1+3+8)$$

$$=-(16)$$

$$=-16$$

$$\textcircled{5} -12+4-3+7$$

$$=(-12+4)+(-3+7)$$

$$=(-8)+4$$

$$=-4$$

$$\textcircled{6} (-8) \times (-9)$$

$$=+(8 \times 9)$$

$$=+72$$

$$\textcircled{7} -3 \times 12 \times (-9)$$

$$=-(3 \times 12) \times (-9)$$

$$=-(36) \times (-9)$$

$$=+324$$

$$\textcircled{8} (+10) \div (-5)$$

$$=-(10 \div 5)$$

$$=-2$$

$$\textcircled{9} 20 \times (-3) \div (-5)$$

$$=(20 \times (-3)) \div (-5)$$

$$=(-60) \div (-5)$$

$$=+12$$

$$\textcircled{10} 18-72 \div (-9)$$

$$=18-(-8)$$

$$=18+8$$

$$=26$$

$$\textcircled{1} (-9)+(-12)$$

$$=-(9+12)$$

$$=-21$$

$$\textcircled{2} (+8)+(+3)$$

$$=+(8+3)$$

$$=+11$$

$$\textcircled{3} 0-(-13)$$

$$=0+13$$

$$=13$$

$$\textcircled{4} -2+6-8$$

$$=(-2+6)-8$$

$$=4-8$$

$$=-4$$

$$\textcircled{5} -2+(-10)-6$$

$$=(-2-10)-6$$

$$=(-12)-6$$

$$=-18$$

$$\textcircled{6} (-4) \times (+7)$$

$$=-(4 \times 7)$$

$$=-28$$

$$\textcircled{7} (-9)^2$$

$$=(-9) \times (-9)$$

$$=+81$$

$$\textcircled{8} (-8.2) \div (-8)$$

$$=+(8.2 \div 8)$$

$$=+1.025$$

$$\textcircled{9} 6 \div (-9) \times 15$$

$$=(6 \div (-9)) \times 15$$

$$=(-\frac{2}{3}) \times 15$$

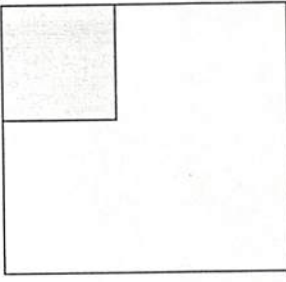
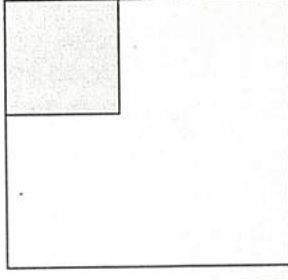
$$=-10$$

$$\textcircled{10} 4 \times (-2) + 36 \div (-2)$$

$$=-8 + (-18)$$

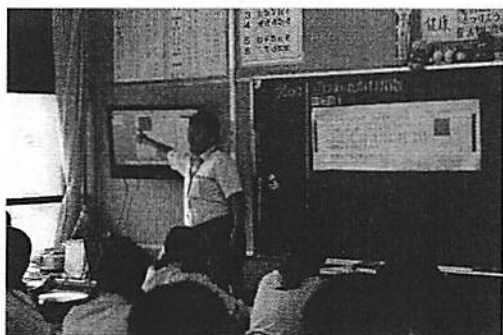
$$=-26$$

資料2 (授業実践 関数 $y = ax^2$ (1/17))

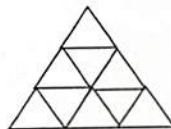
時配	学習活動と内容	形態	教師の働きかけと配慮事項	資料												
5	1 基礎計算プリントに取り組む。 【見出す】	個別	・時間を計り、取り組ませる。	プリント												
10	2 学習課題1に取り組む。	個別		プリント パワー ポイント 掲示												
	1 辺が10 cmの紙に、点Oを頂点とする いろいろな大きさの正方形をかきます。 このとき、次の問いに答えなさい。 (1) この正方形の1辺の長さをx cmとすると、 残りの長さをy cmとする。xとyの関係を表 で表しなさい。 (2) yをxの式で表しなさい。 															
	(1) 表で表す。 <table border="1"> <tr> <td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>...</td></tr> <tr> <td>y</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>...</td></tr> </table> (2) yをxの式で表す。 $y = 10 - x$	x	0	1	2	3	...	y	10	9	8	7	...		(評)関数に関心を持ち、意欲的に調べようとしている。(関心・意欲・態度…プリント、観察) Ⓐ数学的用語を用いた表現の方法で考えるよう助言する。 Ⓑ表を考えることで伴って変わる2つの数量の関係に気付くよう支援する。 ・机間指導し、気付かない生徒には続けて図を記入し、視覚的に気付けるようにする。	
x	0	1	2	3	...											
y	10	9	8	7	...											
	3 関数についての用語や式の復習をする。 ・1次関数、比例、反比例等の用語を確認する。	一斉	・説明をしっかりと聞くよう指導する。													
15	4 学習課題2に取り組む。	個別														
	1 辺が10 cmの紙に、点Oを頂点とする いろいろな大きさの正方形をかきます。このとき、かいた正方形の1辺の長さが変わることによって変わる数量にはどんなものがあるでしょう。また、どんな関係が成り立つか式で表しなさい。 															
	5 学習問題を設定する。															
	正方形の1辺の長さにともなって変わる数量には どのようなものがあるか考えよう															

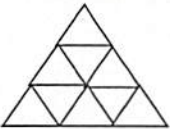
	【調べる】 ・表や式で表す。 <予想される考え> ○周の長さ(比例) $y = 4x$ ○正方形の面積(2乗に比例) $y = x^2$ ○残りの面積(2次関数) $y = 100 - x^2$		・なるべく式で表すよう考えさせる。 (評)関数関係を表や式で表すことができ、今まで学習した関数とは異なる関数があることに気づくことができる。(見方・考え方…プリント, 観察) △表のxとyの値の変化から式を導くよう促す。 ○表を考えることで伴って変わる2つの数量の関係に気づくよう支援する。 ・机間指導し、気づかない生徒には続けて図を記入し、視覚的に気づけるようにする。 ・関係に気づいた生徒には他の関係も考えさせる。
3	【深める】 6 それぞれが考えた内容を隣同士で確認する。	ペア	・隣同士で自分の考えを伝え合い、調べた結果の理解を深めさせる。
7	7 全体で確認する。 ・自分で考えた表や式と他の人が考えた内容から、どのようなことが考えられるか再度考える。	一斉	・発表をしっかりと聞くよう指導する。
5	【まとめあげる】 8 本時の学習のまとめをする。 今まで学習した比例・反比例、1次関数とは異なる関数があり、$y = ax^2$と表せ、2乗に比例する関数という。 10 適用問題に取り組む。 学習課題について、1辺が7cmの正方形を書いたとき、残りの面積を答えなさい。	一斉	・2乗に比例する関数の一般式について確認する。 ・比例定数について説明する。 ・説明を聞くよう促す。 ・プリントにまとめさせる。
5		個別	・本時の内容の理解を深める

小黑板



資料3 授業実践2

資料3 授業実践2		時配	学習活動と内容	形態	教師の働きかけと配慮事項	資料																																																							
5	1	基礎計算プリントに取り組む。	個別	・時間を計り、取り組ませる。	プリント																																																								
5	2	既習事項を確認する。 ・今まで学習した、比例、反比例、1次関数について式やグラフ、値の変化について特徴について確認する。 【見出す】	一斉	・比例、反比例、1次関数の特徴を振りかえる。表・式・グラフについて押さえる。	教科書																																																								
2	3	学習課題を把握する。 1辺が2cmの正三角形のタイルを、図のように上から1段目に1個、2段目に3個、3段目に5個、・・・とおいていく。段の数が増えるに伴って変わる数量にはどんなものがあるでしょうか		 1段目 2段目 3段目	模型																																																								
5	・図から分かることについて考えさせる。 【予想される生徒の反応】 ・面積 ・高さ ・1辺の長さ ・全体の周の長さ ・全体の個数 ・重さ ・体積	個別	・自由な発想から様々な数量があることに気付かせる。 (評) 関数に関心を持ち、意欲的に調べようとしている。(関心・意欲・態度…観察) ④いくつか他の関係についても考えさせる。近くで戸惑っている友達の手助けをするよう促す。 ⑤図や模型を使って伴って変わる2つの数量の関係に気付かせる。それでも難しそうな場合は個別に支援する。	プリント																																																									
2	4	学習問題を設定する。 段の数に伴って変わる数量を調べよう。																																																											
10	5	【調べる】 学習問題に取り組む。 ・どんな関係があるか見通しを持つ。 ・その段の個数 <table><tr><td>x (段)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>・・・</td></tr><tr><td>y (個)</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td><td>・・・</td></tr></table> $y = 2x - 1$ ・1辺の長さ <table><tr><td>x (段)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>・・・</td></tr><tr><td>y (cm)</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>・・・</td></tr></table> $y = 2x$ ・周りの長さ <table><tr><td>x (段)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>・・・</td></tr><tr><td>y (cm)</td><td>6</td><td>12</td><td>18</td><td>24</td><td>30</td><td>・・・</td></tr></table> $y = 6x$ ・全ての個数 <table><tr><td>x (段)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>・・・</td></tr><tr><td>y (個)</td><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td>16</td><td>25</td><td>・・・</td></tr></table> $y = x^2$	x (段)	1	2	3	4	5	・・・	y (個)	1	3	5	7	9	・・・	x (段)	1	2	3	4	5	・・・	y (cm)	2	4	6	8	10	・・・	x (段)	1	2	3	4	5	・・・	y (cm)	6	12	18	24	30	・・・	x (段)	1	2	3	4	5	・・・	y (個)	1	4	9	16	25	・・・	個別	・ともなって変わる数量の中から自分で調べてまとめるものを決める。 ・関係を考えられた生徒は発表用の用紙に式や表を使って説明できるようにまとめさせる。 (評) 伴って変わる2つの数量の関係を、表やグラフに表して考えることができる。(見方や考え方・・・プリント) ④周囲の答えと見比べて確認させる。また、近くで戸惑っている友達の手助けをするよう促す。 ⑤表から規則性を見つけさせ、数量の関係に気付かせる。それでも難しそうな場合は個別に支援する。	発表用紙
x (段)	1	2	3	4	5	・・・																																																							
y (個)	1	3	5	7	9	・・・																																																							
x (段)	1	2	3	4	5	・・・																																																							
y (cm)	2	4	6	8	10	・・・																																																							
x (段)	1	2	3	4	5	・・・																																																							
y (cm)	6	12	18	24	30	・・・																																																							
x (段)	1	2	3	4	5	・・・																																																							
y (個)	1	4	9	16	25	・・・																																																							
4	6	それぞれが調べた内容を隣同士で伝えあう。 ・比例や1次関数などの数学用語を使って説明する。	ペア	・自分が調べた内容を伝え合い、理解を深めさせる。 ・自分の言葉で説明できるようにする。																																																									

2	【深める】 7 全体で確認する ・自分で考えた表や式と他の人が考えた内容から、どのようなことが考えられるか再度考える。 5 【まとめあげる】 8 本時のまとめをする 今まで学習した比例・反比例、1次関数とは異なる関数があり、$y = ax^2$と表せる関数を2乗に比例する関数という。 10 9 適用問題に取り組む。 学習課題の三角形において次の問いに答えなさい。  1 段目 2 段目 3 段目 (1) 周の長さが72cmの時の段の数。 (2) 15段の時の全ての三角形の個数。 (3) タイルの総数が324枚である時の段数。
---	---



