

〈 第 1 学 年 〉

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 正の数・負の数の計算

2 単元設定の理由

「数の石垣」では下2つの和が上の数字になりちょうど石垣を積んでいくような加法になる。積んでいくのはある程度できるが、見方を変えると積んだ結果から下のどちらかの数字を見つけることもできる。生徒にとっては、後者の方が難しいと予想できるが、石垣にあてはまる数を求めるというパズル的な数学的活動を取り入れることで、これまでに習ってきた計算を楽しみながら振り返ることができる。また、自分の考えを発表することで、より正の数・負の数の加法・減法が定着できるのではないかと考えて本時課題を設定した。

3 単元の目標

- 正の数・負の数の加法、減法について、計算の意味や計算のしかたを理解させ、加減の計算の習熟をはかる。

4 単元の評価基準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な表現・処理	エ 数量・図形などについての知識・理解
① 正の数・負の数のたし算、ひき算に取り組もうとする。	② 小学校での計算の意味にもとづいて、正の数・負の数のたし算とひき算を考えることができる。	③ 簡単な正の数・負の数のたし算やひき算を数直線を使って計算することができる。	④ 正の数・負の数のたし算やひき算を数直線で理解している。
① 加法と減法の混じった式が加法だけの式に直せたり、計算法則が負の数をふくむ場合にも成り立つこと、3つ以上の数の加法、減法の計算に関心を持つ。	② 2数の和の符号と絶対値についてまとめ、加法と減法を統一的にみることができる。	③ 2数の和の符号と絶対値、計算法則を使って、小数や分数の和や3つ以上の数の加法、減法を計算することができる。	④ 2数の和の符号と絶対値のまとめ、項、正の項、負の項の用語、3つ以上の数の加法、減法の求め方、交換法則や結合法則が成り立つことを理解している。
① 正の数・負の数のかけ算、割り算に取り組もうとする。	② 正の数・負の数の乗法、除法の計算を考え、そのきまりを導くことができる。	③ 簡単な正の数・負の数の乗法や除法の計算ができる。	④ 2数の積、商の決まりについて理解している。

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な表現・処理	エ 数量・図形などについての知識・理解
① 除法ではわる数の逆数をかけて乗法に変形したり、乗法の交換・結合法則を使って、乗法、除法の計算に取り組もうとする。	② 乗法と除法を統一的にみることができる。	③ 逆数や乗法の交換・結合法則を使って、乗除の混じった式の計算ができる。	④ 逆数の意味や、乗法の交換・結合法則が負の数の場合にも成り立つことを理解している。
① 指数をふくむ計算や四則を含む式の計算に取り組もうとする。	② 四則をふくむ計算の順序をまとめることができる。	③ 指数をふくむ計算や四則をふくむ式の計算ができる。	④ 指数の意味や表し方、四則をふくむ式の計算の順序などを理解している。

5 指導計画（15 時間）

- 第1次 正の数・負の数をたすことひくこと…………… 4 時間
 第2次 正の数・負の数の加法、減法…………… 4 時間（本時 4 / 4）
 第3次 正の数・負の数の乗法、除法…………… 3 時間
 第4次 逆数と乗法、除法…………… 2 時間
 第5次 いろいろな計算…………… 2 時間

6 本 時

(1) 本時の目標

- 「数の石垣」を使って、数学的活動をし、正の数・負の数の加減の計算の習熟をはかる。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
5分	1 正の数・負の数の加減について計算方法を確認する。	・同符号と異符号の場合について確認させる。		・発表
10分	2 次の課題について考える。	・例を確認させ、課題を把握させる。		・ワークシート
【課題】右の例のように、となり合う長方形の中に書かれた数の和を、その上の長方形の中に書いていき石垣のように数を積んでいきます。次の①、②の図について長方形の中に数字を入れ、石垣を完成しなさい。 例 - 1 3 - 4 $3 + (-4) = -1$				

時間	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
	① ②			
15分	3 ①, ②を考える。	下の数が1つ分かっていない場合は減法になることのヒントを与え気づかせる。		- 机間巡視 - グループ
10分	4 各自考え方や解答を発表し、みんなで話し合う。	どの部分から考えていったかも含めて解決方法を他の人に解りやすく発表させる。	ウの①	発表
10分	5 練習問題を解く。	2数の和や3つ以上の加法、減法の練習問題をさせる。		

(3) 評価及び指導の例

ウの①

「十分満足できる」と判断される学習状況 (A)	よりよい能率的な計算の仕方を見つけることに喜びを見いだし、分かりやすく発表ができる。
「おおむね満足できる」状況(B)を実現するための具体的な指導	石垣のどの部分から積んでいったかを説明しながら発表するよう助言をする。

(4) 授業の実際

石垣にあてはまる数を求めるというパズル的な数学的活動を取り入れることで、正の数・負の数の加法・減法の学習を楽しく学習しながら振り返ることができた。また、発表時には、自分なりにどの部分から求めていったかに触れながら、自分の考え方を表現できた。また発表を聞いて、自分とは違った場所から求めていった人の意見を関心を持って聞くことができた。

これからも、このような生徒一人ひとりが楽しく、自分なりに解決方法を見つけ、それを発表し表現する場面を設定していきたい。それらを通して、学習内容を振り返ることができるような数学的活動を今後も積極的に取り入れていきたい。最後に生徒の感想を載せたい。

・最初は難しいなと思っていましたが、やり方が解ったら面白かった。・上だったら普通だけど、下を求めるのは、初めてで面白かった。・少しでも間違えたらだめなので難しかった。・易しそうと思ったけど、難しかった。・もっと石垣を解いてみたい。・計算する順番を迷った。・数の石垣を見たときは難しそうだけど、上を引けばいいと解った。

(加茂谷中学校 庄野 泰志)

☆ ワークシート

正の数・負の数の加法, 減法 (数の石垣)

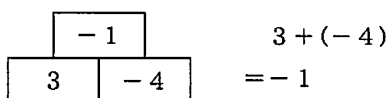
1 年 () 組 () 番 氏名 ()

1 次の課題について考えなさい。

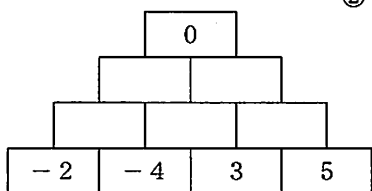
【課題】

右の例のように, となり合う長方形の中に書かれた数の和を, その上の長方形の中に書いていき石垣のように数を積んでいきます。次の①, ②の図について長方形の中に数字を入れ, 石垣を完成しなさい。

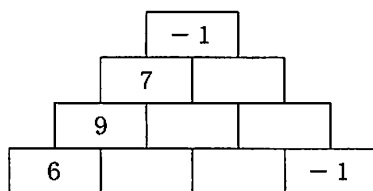
例



①



②



2 次の計算をしなさい。

① $(-2) + 9$

② $5 + (-6)$

③ $(-1) + (-3)$

④ $10 + (-15)$

⑤ $(+3) + (-10)$

⑥ $(-2) + (-5)$

⑦ $7 - 9 - 12$

⑧ $-8 + 11 - 1 + 9$

⑨ $15 - (-3) + 5 - 4$

⑩ $-9 - 2 + 6 + (-2)$

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 方程式の利用

2 単元設定の理由

どちらかが全部だったらと想定して、合計との差が、もう1つの余分や不足分だと考える「つるかめ算」の解き方と方程式を利用して問題を解く両方のよさを理解させ、その上でより一層文字を利用することのよさや方程式のよさを生徒に感じさせる事ができると考えている。

3 単元の目標

方程式を問題解決に利用することができ、方程式を使って問題を解く手順をまとめることができる。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な表現・処理	エ 数量・図形などについての知識・理解
① 方程式を利用して、問題を解決しようとする。	① 方程式を利用して問題を解決し、その過程を振り返って考えることができる。 ② いろいろな解き方で解こうとする。	① 問題の中の数量関係を方程式に表し、方程式を使って問題を解決することができる。	① 方程式を利用して問題を解く手順を理解している。

5 指導計画（6時間）

第1次 方程式の利用……………4時間

第2次 問 題……………2時間（本時1／2）

6 本 時

(1) 本時の目標

- つるかめ算の解き方を理解することができる。
- 数量の関係を方程式に表し、それを解いて問題を解決することができる。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
5分	1 本時の課題を知る。			
Q 1 つるの足は2本、かめの足は4本です。両方合わせて、9匹います。足の数を合わせると28本です。つるとかめは、それぞれ何匹いますか。				
15分	2 文字を使わないで考える。	• 図を利用して考えさせる。 • 9匹全部つるとしたら足の数は……。 • つるかめ算の考え方を理解させる。	• イの②	ワークシート 机間指導 発表
10分	3 つるを x 匹として方程式を作って解く。	• つるを x 匹とするとかめは $(9 - x)$ 匹となることを確認させる。	• ウの①	机間指導
5分	4 Q 2 をつるかめ算の考え方で解く。	• 図を利用して考えさせる。		
Q 2 1冊120円と1冊80円のノートを合わせて10冊買いました。代金は920円でした。それぞれ何冊買いましたか。				
10分	5 80円のノートを x 冊として方程式を作って解く。		• ウの①	机間指導
5分	6 本時のまとめをする。	• 問題解決には、いろいろな方法があることを知らせる。 • 方程式を利用することの意義を感じさせる。		

(3) 評価及び指導の例

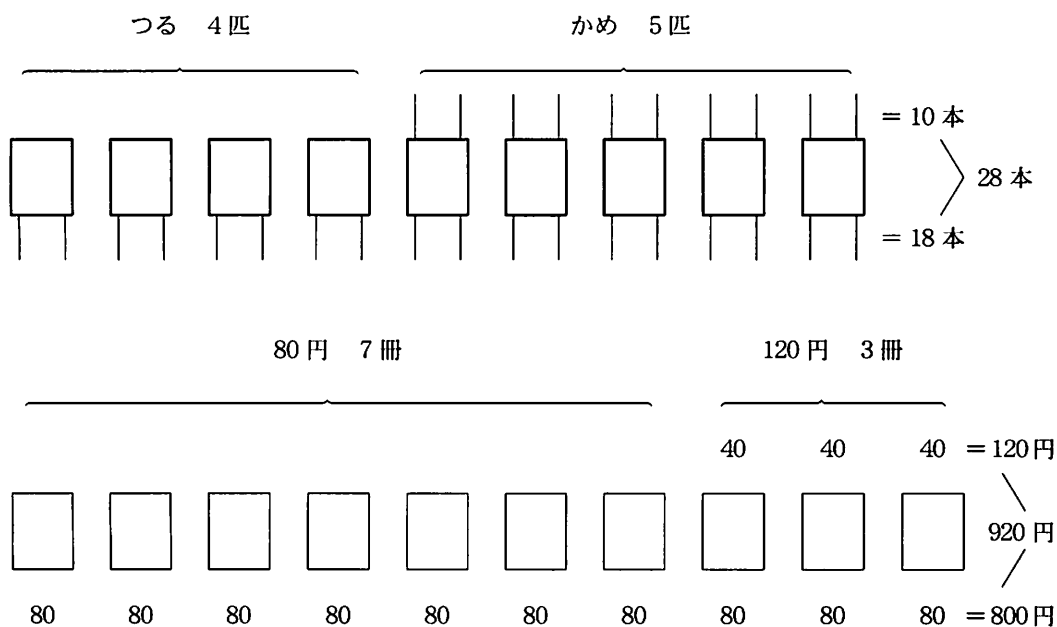
イの②

「十分満足できる」と判断される状況(A)	授業に前向きに取り組み、試行錯誤しながら問題に取り組むことができる。
「おおむね満足できる」状況(B)を実現するための具体的な指導	いろいろな考え方で、問題を解決できるように支援する。

ウの①

「十分満足できる」と判断される状況(A)	問題の中の数量の関係を方程式に表し、方程式を使って問題を解決することができる。
「おおむね満足できる」状況(B)を実現するための具体的な指導	問題の中の数量の関係を方程式に表し、方程式を使って簡単な問題を解決できるように支援する。

(4) 授業の実際



(坂野中学校 春木 透)

方程式の利用 (つるかめ算)

1 年 () 組 () 番 氏名 ()

Q 1 つるの足は 2 本, かめの足は 4 本です。両方合わせて 9 匹います。足の数を合わせると 28 本です。つるとかめは, それぞれ何匹いますか。

- 9 匹全部がつるとして考えると…………

--	--	--	--	--	--	--	--	--

- つるを x 匹として, 方程式を作って求めなさい。

方程式

--

計算

答

--

Q 2 1 冊 120 円と 1 冊 80 円のノート을合わせて 10 冊買いました。代金は 920 円でした。それぞれ何冊買いましたか。

- 10 冊全部 80 円のノートだと考えると…………

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 80 円のノートを x 冊買ったとして方程式を作って求めなさい。

方程式

--

計算

答

--

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 資料の活用

2 単元設定の理由

資料を整理しようとするとき、調べようとする目的を明らかにし、整理し、その傾向を読み取って判断する力が社会にでも求められる。整理した結果を、用いて考えたり判断したり、予測したりすることを授業の中で経験させていきたい。

個と集団の関係や集団と集団の比較などそれぞれの目的を達成するのに適切な資料の活用の方法のひとつとして度数分布表がある。目的に応じ、適切で能率的な資料の集め方や、合理的な処理の仕方が重要であることを理解できるようにしたい。そのため、生徒が度数分布表を、手作業で作ることを経験させておくことがその表のよさを味わう上で大切なことと考え、本単元を設定した。

3 単元の目標

集団事象について、目的に応じて資料を収集し、表やグラフに整理し、その資料の傾向を読み取る能力を伸ばすとともに、数の表現に関する理解を深める。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な表現・処理	エ 数量・図形などについての知識・理解
① 資料を整理しようとし、資料の傾向を読み取ろうとする。	① 資料の傾向を読み取るのに、度数分布表やヒストグラム及び度数分布多角形、相対度数を用いるよさを理解できる。	① 資料を整理することができ、資料の傾向を読み取ることができる。	① 階級、度数、度数分布表、ヒストグラム、度数分布多角形、相対度数の意味を理解することができる。
② 資料の散らばりを調べようとし、代表値を求めようとする。	② 資料分布の様子に応じて、どの代表値を用いればよいかを考えることができる。	② 範囲、平均値、中央値、最頻値を求めることができる。	② 範囲、平均値、中央値、最頻値の意味を理解している。
③ 調べたいことについて、目的に応じた資料を収集しようとし、読み取った資料の傾向を説明しようとする。	③ 資料の傾向や特徴を読み取り、物事を判断したり、説明したりすることができる。	③ 資料を整理することができ、資料の傾向を読み取り、説明することができる。	③ 目的に応じた資料の収集、整理、資料の傾向の読み取り方など必要性を理解している。
④ 近似値、有効数字、誤差などに関心を持ち、近似値などを有効数字を使って表そうとする。	④ 有効数字を使って表すと、どこまでが信用できる数字かがわかるというよさが理解できる。	④ ある数値を有効数字を使って表すことができる。	④ 測定値、近似値、有効数字、誤差の意味を理解している。

5 指導計画（11 時間）

第1次	度数分布	3 時間（本時 1 / 3）
第2次	代表値と散らばり	4 時間
第3次	資料の活用	2 時間
第4次	近似値	1 時間
	基本のたしかめ	1 時間

6 本 時

(1) 本時の目標

- ・個人と全体の記録について比較するには目的に応じて資料をつくりかえる必要性を理解する。
- ・度数分布表のよさがわかる。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
5分	1 本時の課題を知る。	・実際の記録であることを知らせ、データに興味をもたせる。		
課題 1 年 4 組の女子 17 人の新体カテストでのハンドボール投げの結果は次のようになった。 記録表 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ 7, 17, 19, 14, 18, 17, 8, 14, 10, 15, 10, 13, 15, 10, 16, 22, 8 m ◎ 10 m の記録の人は、17 人の中で記録のよい方ですか。				
	・予想し、理由も発表する。 ・個人と集団との比較には、記録表を整理して表を作る必要性を理解する。	・ひとりひとりの記録がばらついているため、この記録ではわかりにくいことを感じさせる。 ・目的に合うように記録表を整理する必要性を知らせる。		
10分	2 度数分布表の説明を聞く。 ・用語の説明も聞く。	・度数分布表を提示する。 ・階級の幅を決め、区間に入る人数を調べさせる。		
15分	3 度数分布表を完成し、答えを考える。	・度数分布表を完成させ、答えを確認させる。		
15分	4 2 つの表のよいところや特徴をみつけ、発表する。	・2 つの表のよいところや特徴を見つけさせ、発表させる。	イの① エの①	観察 机間指導 ワークシート 机間指導 ワークシート
5分	5 本時のまとめとして、新しい用語を整理する。	・本時のまとめをさせる。		

(3) 評価及び指導の例

イの①

「十分満足できる」と判断される状況（A）	表をみて、気がついたことをできるだけ多くみつけようとする。もっと詳しく調べたいことも深く考えようとする。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	ヒントを加えながら、個人と全体に目をつけて、整理された表の特徴をつかめるように助言していく。

エの①

「十分満足できる」と判断される状況（A）	階級、階級の幅、度数、度数分布表の用語が適切に使え、理解することができる。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	教科書と照らし合わせながら、本時で使用した度数分布表を使って説明し、用語が理解できるよう支援していく。

（加茂名中学校 榊原早知子）

ワークシート

資料の活用

1 年 () 組 () 番 氏名 ()

課題 1 年 4 組の女子 17 人の新体カテストでのハンドボール投げの結果は次のようになった。

記録表	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰
	7,	17,	19,	14,	18,	17,	8,	14,	10,	15,	10,	13,	15,	10,	16,	22,	8 (m)

◎ 10 m の記録の人は、17 人の中で記録のよい方ですか。

予想 ()

理由 ()

1. 課題を解決するために資料をつくりかえよう。

距離 (m)			度数 (人)
以上		未満	
7	～	10	
10	～	13	
13	～	16	
16	～	19	
19	～	22	
22	～	25	
計			

2. 整理した表から答えを考えよう。

答え ()

理由 ()

3. この 2 つの資料のよいところや特徴をできるだけ多くかきだし比較してみよう。

記 録 表	整理した表 ()
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•

4. 新しい用語を整理しよう。

- () …… 上のように 7 以上～ 10 未満のように整理した 1 つ 1 つの区間
- () …… 区間の幅 上の表は () m の幅で区切っている。
- () …… 各階級にはいる資料の個数
- () …… 階級に応じて、度数を整理した表

数 学 科 学 習 指 導 案

1 単 元 名 資料の活用

2 単元設定の理由

資料を活用するということは、「目的に応じた適切で能率的な資料の集め方や処理の仕方」が重要である。また整理された資料から集団の傾向を読み取って判断することが求められる。その集団の傾向を1つの数値で代表しているのが代表値である。

代表値の1つとして平均値を取り上げ、度数分布表から平均値を求める方法を知り、理解を深めたい。ただ、資料の分布の特徴を表すには平均値だけでは十分とはいえない。そのことに気づき、散らばりの度合いの必要性を理解させ、調べる目的によっては、他の代表値が用いられることを理解させていきたい。

3 単元の目標

- ・資料の代表値と散らばりについて理解できる。
- ・集団の傾向に応じて、代表値や資料の散らばりを求めることができる。

4 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な表現・処理	エ 数量・図形などについての知識・理解
① 資料を整理し、資料の傾向を読みと取ろうとする。	① 資料の傾向を読み取るのにヒストグラムや度数分布多角形、相対度数を用いる良さを理解できる。	① 資料を整理することができ、資料の傾向を読み取ることができる。	① 階級、度数、度数分布表、ヒストグラム、度数分布多角形、相対度数の意味を説明する。
② 資料の特徴を知るために、散らばりを調べようとしたり、代表値を求めようとする。	② 分布のようすに応じて、どの代表値を用いればよいかを考えることができる。	② 範囲、平均値、中央値、最頻値を求めることができる。	② 範囲、平均値、中央値、最頻値の意味を理解している。 (説明することができる。)
③ 調べたいことについて目的に応じた資料を収集しようとする。また資料の傾向を説明しようとする。	③ 資料の傾向や特徴を読み取り、物事を判断したり、説明することができる。	③ 資料を整理することができ、資料の傾向を読み取り、説明することができる。	③ 目的に応じた資料の収集、整理、資料の傾向の読み取り方などの必要性を理解している。

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な表現・処理	エ 数量・図形などについての知識・理解
④ 近似値, 有効数字, 誤差などに関心を持ち, 近似値などを有効数字を使って表そうとする。	④ 有効数字を使って表すと, どこまでが信用できる数字かが分かるという良さが理解できる。	④ ある数値を有効数字を使って表すことができる。	④ 測定値, 近似値, 有効数字, 誤差の意味を理解している。

5 指導計画 (10 時間)

- 第1次 度数分布表…………… 3 時間
 第2次 代表値と散らばり…………… 4 時間 (本時 2 / 4)
 第3次 資料の活用…………… 2 時間
 第4次 近似値…………… 1 時間

6 本 時

(1) 本時の目標

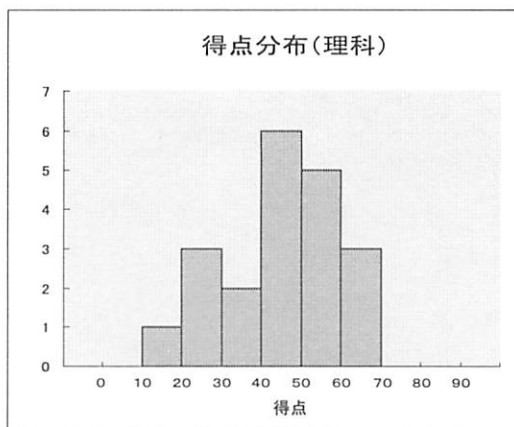
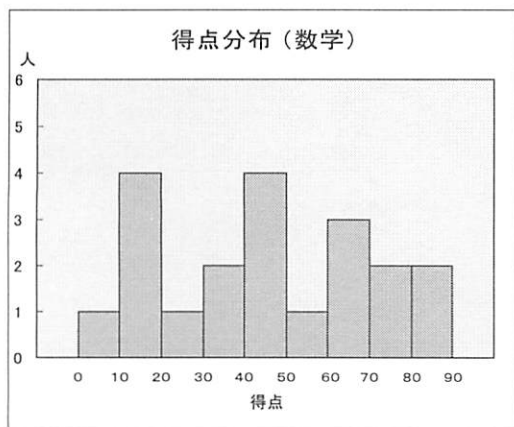
- 同じ平均値を持つ資料であっても分布のようすが違うことがあること理解する。
- 範囲の意味を理解する。

(2) 展 開

時間	学 習 活 動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
10分	1 前時の復習 • 度数分布表, 度数, 階級, ヒストグラムの意味を確かめる。 • 各グループで資料から度数分布表を作成する。 • 結果を確認する。	• 学習プリントを配布 • 資料・度数分布表を提示する。		
10分	2 平均値について • 資料から平均を求める。 • 1 で作成した度数分布表の続きに記入する。	• 学習プリントの資料 • 学習プリントの2の② • プリントの表に*(階級値)などの言葉を記入させて説明する。		

時間	学 習 活 動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評 価
10分	- 度数分布表の平均値の説明を聞いて実際に求めてみる。 3 2つの資料を比べる。 - 各グループから発表した平均値を確認する。 - 共有した資料の特徴について考える。	資料・度数分布表、ヒストグラム(下記のグラフ参照)を提示し、共有できるようにする。	アの② ウの②	机間指導 学習プリント 発表
2つの資料を整理してみました。2つの資料を比べてその結果から気づいたことを話し合ってください。				
5分	4 散らばりについて - 範囲についての説明を聞く。 - 問2について解く。	- まず、グループで話し合わせることで、自分の意見を言う機会をつくる。 - 平均値だけでは資料の特徴を表すことはできない。	アの② イの②	机間指導 学習プリント 発表
5分	5 代表値についての説明を聞く。 (次の時間の予告)			

(グラフ1)



(3) 評価及び指導の例

アの②

「十分満足できる」と判断される状況（A）	資料の特徴について考えるために進んで資料の整理に取り組んだり、自分の考えを自分の言葉で発言したりする。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	活動や資料の分析で何がわからないかを言葉にさせ、そこを支援していく。

イの②

「十分満足できる」と判断される状況（A）	ヒストグラムや資料から気がつくことと、平均値の持つ意味について深く考えようとしている。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	ヒストグラムや度数分布表・資料からわかる2つの違いをできるだけたくさん考えるよう助言する。

ウの②

「十分満足できる」と判断される状況（A）	階級値を求めることで平均値を計算できる。
「おおむね満足できる」状況（B）を実現するための具体的な指導	まず階級値を求め、それによって各階級の和について説明して計算するよう支援する。

（勝浦中学校 高橋 勤子）

学習プリント 平均値と散らばり

1 年 () 組 () 番 氏名 ()

下の資料は、ある中学校の1年生20人の理科と数学のテストの結果です。理科と数学でのテストの結果を比べてみよう。

資料 (理科のテスト)

番号	得点	番号	得点
1	51	11	27
2	62	12	56
3	56	13	28
4	58	14	40
5	64	15	45
6	67	16	48
7	56	17	43
8	35	18	44
9	13	19	37
10	44	20	23

(数学のテスト)

番号	得点	番号	得点
1	32	11	47
2	41	12	18
3	89	13	62
4	88	14	21
5	42	15	19
6	60	16	12
7	19	17	54
8	71	18	32
9	74	19	5
10	68	20	41

1 前の時間の復習

右にある度数分布表に上の資料を（度数の欄だけ）整理してみましょう

2 平均点を出してみよう。

- ① 資料から平均点を出してみよう。
- ② 度数分布表から平均点を出してみよう。

3 数学と理科の成績の違いについて考えてみよう。

- ① 平均値に違いはあった？
- ② 理科と数学の成績の違うところは、どこだろう？
- ③ いろいろな結果からわかった事をまとめてみよう。

理科の度数分布表

理科の点 (点)	正を書いてチェック してみよう	度数 (人)	(*階級値)	(*階級値×度数)	各階級の 合計
以上 未満					
0 ～ 10					
10 ～ 20					
20 ～ 30					
30 ～ 40					
40 ～ 50					
50 ～ 60					
60 ～ 70					
70 ～ 80					
80 ～ 90					
90 ～ 101					
計					

数学の度数分布表

数学の点 (点)	正を書いてチェック してみよう	度数 (人)	(*階級値)	(*階級値×度数)	各階級の 合計
以上 未満					
0 ～ 10					
10 ～ 20					
20 ～ 30					
30 ～ 40					
40 ～ 50					
50 ～ 60					
60 ～ 70					
70 ～ 80					
80 ～ 90					
90 ～ 101					
計					