

研究主題 「数学科における絶対評価」

～観点別評価の評価方法と評価規準～

1. 各学年の評価の観点の趣旨

(1) 第1学年

数学への関心 ・意欲・態度	さまざまな事象を数量や図形などでとらえたり、それらの性質や関係を見いだしたりするなど、数学的に考えることに関心をもち、意欲的に問題の解決に活用しようとする。
数学的な見方 や考え方	数学的活動を通して、数量、図形などについての基礎的な知識と技能を確実に習得するとともに、それらを活用しながら、数学的な見方や考え方を身に付け、事象を見通しをもって論理的に考察する。
数学的な表現 ・処理	正の数・負の数の四則計算や基本的な図形の作図ができ、数量の関係や法則を方程式などを用いて表現し処理したり、図形の計量に用いたりするなど、図形や数量関係を的確に表現したり数量的に処理したりする。
数量、図形などについての 知識・理解	正の数・負の数、文字を用いることの意義、一元一次方程式、平面図形についての性質や関係、空間における図形の位置関係、比例・反比例の関係などを理解している。

(2) 第2学年

数学への関心 ・意欲・態度	さまざまな事象を数量や図形などでとらえたり、それらの性質や関係を見いだしたりするなど、数学的に考えることに関心をもち、意欲的に問題の解決に活用しようとする。
数学的な見方 や考え方	数学的活動を通して、数量、図形などについての基礎的な知識と技能を確実に習得するとともに、それらを活用しながら、数学的な見方や考え方を身に付け、事象を数学的な推論の方法を用いて論理的に考察する。
数学的な表現 ・処理	文字を用いた四則計算ができ、数量の関係や法則を方程式などを用いて表現し処理したり、図形の性質についての推論の筋道を簡潔に表現したり、数量関係を的確に表現したり数量的に処理したりする。
数量、図形などについての 知識・理解	文字式のはたらき、連立二元一次方程式、平面図形の性質、円周角と中心角の関係、図形の証明の意義と方法、一次関数の特徴、確率の意味などを理解している。

※太字は、前学年との相違している内容を示す。

(3) 第3学年

数学への関心 ・意欲・態度	さまざまな事象を数量や図形などでとらえたり、それらの性質や関係を見いだしたりするなど、数学的に考えることに関心をもち、意欲的に問題の解決に活用しようとする。
数学的な見方 や考え方	数学的活動を通して、数量、図形などについての基礎的な知識と技能を確実に習得するとともに、それらを活用しながら、数学的な見方や考え方を身に付け、事象に潜む関係や法則を見だし、数学的な推論の方法を用いて論理的に考察する。
数学的な表現 ・処理	平方根を含む式の計算ができ、数量の関係や法則を方程式などを用いて表現し処理したり、図形の性質についての推論の筋道を簡潔に表現したり、数量関係を的確に表現したり数量的に処理したりする。
数量、図形などについての 知識・理解	数の平方根の意味、単項式と多項式の計算、式の変形の意味とはたらき、二次方程式、図形の相似の意味や直角三角形の性質、二次関数の特徴などを理解している。

※太字は、前学年との相違している内容を示す。

2. 観点別評価の評価方法とその考え方

(1) 数学への関心・意欲・態度

評価の方法としては、教師による授業中の記録・参加の様子の記録・生徒自身の自己評価・ペーパーテスト・ノートの取り方やその内容・レポート提出とその内容・面接などが考えられる。特に、生徒による自己評価の方法としては、授業終了時に簡単な選択式の調査などが考えられる。関心・意欲・態度を評価する問題に関しては、正答のみを評価するのではなく、説明の過程や説明しようとする努力を評価しなければいけない。したがってテストの問題としては、観点の性質上、出題しにくい部分がある。

評価の時期は総括的な扱いではなく、指導過程で行うことが効果的である。

(2) 数学的な見方や考え方

これまでの「数学的な考え方」という表現に「見方」が加わり、生きる力を付ける面での役割を担っていると考えられる。「見方や考え方」として表すことにより、数学を日常生活などと関わりを持たせようという姿勢を明確にしたものと考えられる。

評価の時期は、授業中や学習の指導の過程や、総括時に行うことが効果的である。またレポートなどでそれぞれの生徒の考え方をまとめさせることでも評価できる。

(3) 数学的な表現・処理

「数学的な表現・処理」はいわゆる「計算ができる」「証明ができる」「関数を表すことができる」「作図ができる」など、できるかできないかで評価される観点であるが、結果のみでなく、過程も含めて広くとらえることが必要である。

評価の方法としては、多くの場合はペーパーテストによるが、評価の時期は「小テスト」「計算テスト」などの指導の過程におけるものや、単元終了時のテストなどの総括的なものがある。特に指導の過程における評価は生徒へのフィードバックの点からも効果的である。

(4) 数量、図形などについての知識・理解

知識・理解とは単なる暗記ではなく、原理・法則などについて理解していることが評価の対象になる。さらに知識的な面においても、いろいろな用語や事項の定義などをきちんと身につけておくことも重要である。

評価の方法としては、ペーパーテストだけでなく、授業のノートやプリントなどの確認によっても評価できる。さらに調べた事柄をレポートとしてまとめたり、また自己評価も可能である。

3. 単元の評価に関する指導事例

数学科学習指導案

1 単 元 名 正の数・負の数

2 題 材 課題学習

3 題材について

正の数・負の数の四則混合計算に関心をもち、すすんで四則演算が活用できるようにしたい
と思いこの題材を設定した。

4 指導計画（16 時間）

§ 1 正の数・負の数の加法，減法(1)……………	4 時間
§ 2 正の数・負の数の加法，減法(2)……………	4 時間
§ 3 正の数・負の数の乗法，除法(1)……………	3 時間
§ 4 正の数・負の数の乗法，除法(2)……………	3 時間
問題……………	1 時間
(課題学習)……………	1 時間（本時）

5 単元の評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

- ① 正の数・負の数の四則に関心をもち，計算しようとする。
- ② 正の数・負の数を用いると減法がいつでも可能になること，減法と加法を統一的に表すことができることなどに関心をもち，問題の解決に活用しようとする。

イ. 数学的な見方や考え方

- ① これまでの計算をもとにして，正の数・負の数の計算方法を考えることができる。
- ② 数を正の数・負の数にまで拡張することで，計算の可能性が広がることに気づき，加法と減法を統一的にみることができる。

ウ. 数学的な表現・処理

- ① 正の数・負の数の四則計算ができる。
- ② 加法と減法の混じった式を正の項や負の項の和として表すことができる。

エ. 数量，図形などについての知識・理解

- ① 正の数・負の数についても，加法，乗法に関して交換，結合や分配法則が成り立つことを理解している。
- ③ 数を正の数・負の数にまで拡張することによって，加法と減法を統一的にみることを理解している。

6 本 時

(1) 目 標

- 正の数・負の数の四則混合計算に関心をもち、すすんで四則演算が活用しようとする。
- 四則混合計算を、正しい順序で能率的におこなひ、他の人にもその方法を説明することができる。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
1. 本時の課題を把握する。	下の式では、1 から 9 までの数字が順に並んでいます。□に＋，－，×，÷の記号を入れ、計算の結果が 100 になるようにしてみましょう。 (例) $12 - 3 \square 4 + 5 - 6 + 7 + 89 = 100$ ① $123 + 45 - 67 \square 8 - 9 = 100$ ② $123 - 4 - 5 - 6 - 7 \square 8 \square 9 = 100$ ③ $1 + 2 \times 3 \square 4 \times 5 \square 6 + 7 + 8 \times 9 = 100$ ④ $123 + 4 - 5 \square (67 - 89) = 100$	
	• 計算法則を確認させる。 • 考えた過程も書かせておく。 • 机間指導をし、意欲的に取り組めるように支援する。	アの①
2. 課題の結果を発表する。	• 生徒の発表を聞いて、考えの参考にさせる。	イの①
3. 班になって問題を考える。	• 協力して問題を考えさせる。 • 考える時間を十分にとり、思考を深めさせる。	アの①
4. 他の班の問題を解く。	• 協力して問題を解かせる。 • 机間指導をし、とまどっている班に支援をする。	アの②
5. 自己評価をする。		

7 観点別評価の「判断基準」

規 準	基 準	例	評 価
ア の ①	正の数・負の数の四則に関心をもち、意欲的に計算しようとする。		A
	正の数・負の数の四則に関心をもち、計算しようとする。		B
	(てだて) 問題の意味を理解させ、学習への意欲を高めたい。		C
ア の ②	四則混合の計算を十分理解し、正しい順序ですばやくおこない問題を解決しようとすることができる。		A
	四則混合の計算を、正しい順序でおこない問題を解決しようとすることができる。		B
	(てだて) 他の生徒の考えなどを紹介したり、友達と協力して考えるように促す。		C
イ の ①	計算の過程を分かりやすく説明し、質問されたことにも的確に答えることができる。		A
	計算の過程を分かりやすく説明することができる。		B
	(てだて) 他の生徒の考えなどを紹介したり、友達の説明をしっかりと聞くように促す。 また、補足説明をする。		C

(鳴門市第一中学校 天満 洋介)

数学科学習指導案

1 単 元 名 文字の式

2 題 材 文字の式の導入

3 題材について

小学校では○や□などを用いて数量関係や法則を表すことを学んでいるので、今までの小学校の通り、○や□などの代わりに文字を使うようにする説明も考えられる。しかし、より身近な果物を利用して、「状態としての文字」（２個のリンゴ＝２ apples＝２ a）という考え方（英語で省略した形）を用いることで、抵抗感をなくし、式の計算へとつなげていくことができる。

4 指導計画（14 時間）

§ 1 数量で文字を表すこと	3 時間（本時 1 / 3）
§ 2 文字の式を書くときの約束	3 時間
§ 3 式の値	2 時間
§ 4 式の計算	4 時間
§ 5 関係を表す式	1 時間
問題	1 時間

5 単元の評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

- ① 文字の使用に関心を持ち、数量関係を文字を使って表そうとする。
- ② 文字の式の計算にすすんで取り組もうとする。

イ. 数学的な見方や考え方

- ① 計算方法などをもとにして、式の計算の方法を導くことができる。
- ② 数量や数量の間の関係を、文字を用いて一般的に表すことができる。

ウ. 数学的な表現・処理

- ① 数量の数量の間の関係を、文字を用いて式や等式に表すことができる。
- ② 文字の式の計算ができる。

エ. 数量、図形などについての知識・理解

- ① 文字の式やその計算に関する用語・記号について説明することができる。
- ② 式を書くときの約束が説明できる。

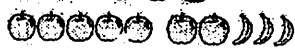
6 本 時

(1) 目 標

「状態としての文字」から文字の使い方がわかる。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
本時の課題を把握する。 〔課題 1〕この絵には、何が何個ありますか。 ①  ② 		

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
① $2a$ ② $2a+3b$ いろいろな場合を、文字を使った式に表す。 $3a+4b$ $5a+3b$ $6a+5b+4c$	① 「りんごが2個」の絵と②「りんごが2個とバナナが3本」の絵を提示する。 - りんご2個は2 applesなので、$2a$ - バナナ3個（本）3 bananasなので$3b$ - サクランボはcherriesなのでc 「と」は+	アの① （机間指導、発表） ウの① （机間指導、発表）
〔課題2〕この絵の場合は、どのように表せますか。 ①  ② 		
① $2a+3a$ $5a$ ② $5a+2a+3b$ $5a+(2a+3b)$ $7a+3b$	① 「りんごが2個とりんごが3個」の絵②「りんごが5個」「りんごが2個とバナナが3本」の絵を提示する。 $2a+3a$と$5a$とでは、どんな違いがあるのか確認する。 - 係数の定義	アの① （机間指導、発表） ウの① （机間指導、発表）
〔課題3〕この絵のように、りんご2個入りの箱が5個あります。全体の様子を文字を使って表してみよう。 $2a+2a+2a+2a$ $2a$が5個→$2a \times 5$ $2a \times 5 \rightarrow 10a$ $2a \times 5 = 10a$		
〔課題4〕りんご12個を4箱に同じ数ずつ入れるとき、それぞれの箱の様子を文字を使って表してみよう。 $12a \div 4 = 3a$		
練習問題	「りんご2個入りの箱が5個」の絵を提示する。 - それぞれの考えを確認 =で結んでもよいことを助言	アの① （机間指導、発表） ウの① （机間指導、発表）
	$3a$ というのは、どういう状態を表しているのかを実際に図を使って確認する。	

(3) 観点別評価の「判断基準」

規 準	基 準	例	評 価
ア の ①	数量を□や○のかわりに文字を用いて表すことに意欲的に取り組むことができる。		A
	数量を□や○のかわりに文字を用いて表すことに興味・関心をもつ。		B
	(てだて) 実際に操作を行う中で、数量を□や○のかわりに文字を用いて表すことを確認する。		C
ウ の ①	数量を□や○のかわりに文字を用いて表すことができる。		A
	数量を□や○のかわりに文字を用いて表すことを理解する。		B
	(てだて) 実際に操作を行う中で、数量を□や○のかわりに文字を用いて表すことを確認する。		C

参考文献 ・ 「日教組第52次教育研究全国集会報告書」の「文字式の導入において、抵抗感を少なくする指導はどのようにあればよいか」

(富山県砺波市立般若中学校 金岡 一孝)

・ 「指導書 数学1年」(啓林館)

(徳島市川内中学校 小原 伸二)

数学科学習指導案

1 単 元 名 一次関数

2 題 材 一次関数の式を求めること

3 題材について

変化や対応についての見方や考え方をいっそう深めるとともに、事象の中から一次関数を見だし、これを用いることができるようにする。そのために、直線や直線についての条件が与えられているときに、その直線の式が求められるようにする。

4 指導計画（17 時間）

§ 1	一次関数	2 時間
§ 2	一次関数のグラフ	4 時間
§ 3	一次関数の式を求めること	3 時間（本時 2 / 3）
§ 4	方程式とグラフ	3 時間
§ 5	一次関数の利用	4 時間
	問題	1 時間

5 単元の評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

- ① いろいろな事象の中には、一次関数としてとらえられるものがあることに関心をもつ。
- ② 様々な条件のもとで一次関数の式を求めることに興味をもち、式を求めようとする。

イ. 数学的な見方や考え方

- ① 一次関数としてとらえられる事象について、変化や対応についての見方を深める。
- ② どのような条件がわかると、一次関数の式が求められるかを考えることができる。

ウ. 数学的な表現・処理

- ① 一次関数を式、表、グラフに表すことができる。
- ② 与えられた条件をもとにして、一次関数の式を求めることができる。

エ. 数量, 図形などについての知識・理解

- ① 一次関数やそのグラフの特徴について説明することができる。
- ② 一次関数の式を求めるには, $y = ax + b$ の a と b の値を求めればよいことを理解する。

6 本 時

(1) 目 標

- グラフについて, ある 2 つの条件が与えられれば, 一次関数の式が決定することを知り, 自分で問題を作る。
- 与えられた条件から一次関数の式が求められる。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
1. 本時の課題を把握する。		
傾き -3, 切片 7, 点 $A(2, 1)$, 点 $B(4, -5)$ と書かれたカードの中から 2 つを選び, 一次関数を求める問題を作りましょう。 また, その問題の解き方を考え, 説明をしましょう。		
2. 傾き -3 , 切片 7 , 点 $A(2, 1)$, 点 $B(4, -5)$ の中から 2 つを選び, 自分で問題を作る。 ① 切片と点 A ② 切片と点 B ③ 傾きと点 A ④ 傾きと点 B ⑤ 2 点 A, B	• 机間指導をし, 意欲的に取り組めるように支援する。 • 表現の仕方にとまどっている生徒に対し援助する。	アの②
3. 5 班に分かれ, 各班で 1 題ずつ課題を選び, 解き方を考える。 各班で協力して取り組む。	• 略図を書いたり, 一次関数の一般式に座標を代入することで一次関数を決定するように促す。	ウの②
4. 各班で, 解き方を整理し, 黒板を使って説明をしていく。	• 生徒の発表を認め, 説明が不十分な場合には, 補足説明をする	エの①
5. 与えられた条件から一次関数の式の求め方を確認し, まとめる。		

(3) 観点別評価の「判断基準」

規 準	基 準	例	評 価
ア の ②	いろいろな条件のもとで一次関数の式を求めることに興味・関心をもつことができ、追求の意欲をもっている。		A
	いろいろな条件のもとで一次関数の式を求めることに興味・関心をもつことができる。		B
	(てだて) 他の生徒の考えなどを紹介したり、ヒントを与えたりする。		C
ウ の ②	与えられた条件がどのような場合でも、一次関数の式を正確に求めることができる。		A
	与えられた条件をもとにして、一次関数の式を求めることができる。		B
	(てだて) 他の生徒の考えなどを紹介したり、ヒントを与えたり、友達と協力して考えるように促す。		C
エ の ①	一次関数の式の求め方を、筋道を立てて整理し、自分の考えをわかりやすく説明することができる。		A
	一次関数の式の求め方を筋道を立てて整理できる。		B
	(てだて) 他の生徒の考えなどを紹介したり、友達の説明をしっかりと聞くように促す。また補足説明をする。		C

(貞光中学校 佐古 晴輝)

一次関数の式を求めよう

2年 組 名前

練習 (1) 傾きが3, 切片が-2の一次関数の式を求めなさい。

(2) 傾きが-5, 切片が3の一次関数の式を求めなさい。

次の4つの中から2つを選んで, 問題を作ってみよう。

I 傾き・・・-3

II 切片・・・7

III 点A (2, 1)

IV 点B (4, -5)

〈作り方の例〉 IとIIの2つのカードを使って・・・

(問)『グラフの傾きが-3で, 切片が7の一次関数の式を求めなさい。』

このように, 上からカード2枚を選んでいろんな問題を作ってみよう。

いくつ作れるかな?

1	
2	
3	
4	
5	

数学科学習指導案

1 単 元 名 図形の調べ方

2 題 材 星形の図形の5つの角の和

3 題材について

本題材である星形の図形は、生徒にとって新鮮かつ身近で形も美しいものである。また、既習の知識・理解の内容が豊富に内在している上、多様な解決が筋道を立てて説明しやすく、発展性もあることから論証の初期指導として適切であると考えた。図形の性質をよりどころとして推論でき、口頭での表現を中心にして、論証への足がかりになればと考え、本題材を設定した。

4 指導計画（16 時間）

1 平行と合同

§ 1 平行線と角…………… 3 時間

§ 2 三角形の角…………… 4 時間

§ 3 三角形の合同…………… 2 時間

問 題…………… 1 時間

2 図形と証明

§ 1 証明…………… 1 時間

§ 2 証明のしくみ…………… 2 時間

§ 3 合同条件と証明の進め方…………… 1 時間

問 題…………… 1 時間

課題学習…………… 1 時間（本時）

5 単元の評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

- ① 図形の性質を調べる際の論証の意義と推論の進め方に関心をもつ。
- ② 確かな根拠にもとづき筋道を立てて考えようとする。

イ. 数学的な見方や考え方

- ① 確かな根拠にもとづいて、論理的に推論することができる。

ウ. 数学的な表現・処理

- ① 証明することがらについて、仮定と結論を明らかにすることができる。
- ② 図形の性質の考察において、推論の筋道を言葉で表現することができる。

エ. 数量・図形などについての知識・理解

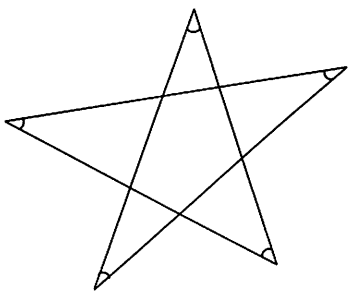
- ① 図形の基本的な性質や証明に関する用語・記号の意味を理解している。
- ② 証明の意義と証明の根拠として使われることがらについて理解している。

6 本 時

(1) 目 標

- 星形の図形の5つの角の和を、既習の知識を生かして、筋道を立てて説明することができる。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
1. 本時の課題を把握する。		
次のような星形の図形を各自つくり、先端にできる5つの角の和は何度になるか調べてみよう。 		
2. 予想する。	• 自分の予想を持たせる。	
3. 実測・実験で調べる。	• 分度器やハサミで切るなど様々な方法で調べさせる。	
4. 図形の性質を使った説明を考える。	• 既習の図形の性質を確認させる。 • できるだけいろいろな説明を考えさせる。	イの① (机間指導, ワークシート)
5. 考えた説明を発表する。	• 友だちの説明を聞いて参考にさせる。	ウの② (机間指導, 発表)
6. 本時の学習のまとめをする。	• 自己評価させ、振り返らせる。	

(3) 観点別評価の「判断基準」

規 準	基 準	例	評 価
イ の ①	既習の知識を生かして、多くの場合について、論理的に推論することができる。		A
	既習の知識を生かして、論理的に推論することができる。		B
	(てだて) 図形の性質を確認させ、どこにどの性質が使えるか考えさせる。		C
ウ の ②	図形の性質を利用して、簡潔・明瞭に言葉で表現することができる。		A
	図形の性質を利用した説明を、言葉で表現することができる。		B
	(てだて) 図形の性質をもう一度確認させ、他の生徒の気づいたことや考えたことを紹介する。		C

(牟岐中学校 笹田 晋介)

数学科学習指導案

1 単 元 名 平方根

2 題 材 平方根

3 題材について

分数で表せない新しい数の発見を大切に、平方根の意味や根号を用いた数の表し方について理解を深めさせたい。また、二次方程式や三平方の定理の学習の準備として、平方根を含む式の計算を習熟させるだけでなく、図形との対応や近似値を通して、平方根の実在性についても理解させたい。

4 指導計画（14 時間）

§ 1	平方根	4 時間（本時 1 / 4）
§ 2	平方根の値	2 時間
§ 3	平方根の乗法・除法	4 時間
§ 4	根号を含む計算	3 時間
	問題	1 時間

5 単元の評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

- ① 数を簡潔・明瞭に表現するために平方根を用いようとする。
- ② 平方根を用いて考えることのよさを知り、平方根を用いて表したり、平方根の意味を考えようとしたりする。
- ③ 平方根の四則に関心をもち、それらの計算をしようとする。

イ. 数学的な見方や考え方

- ① 面積から正方形の 1 辺の長さを求めるなど、実生活での具体的な場面で、平方根をもちいて考えることができる。
- ② 平方根のおよその値を近似的に考察することができる。
- ③ 平方根の計算を文字式と同じようにみて、計算の方法を考えることができる。

ウ. 数学的な表現・処理

- ① 実生活での具体的な場面で、数量を平方根を用いて表現することができる。
- ② 平方根を数直線上に表したり、大小関係を不等号を用いて表すことができる。
- ③ 平方根の四則計算ができる。

エ. 数量や図形などについての知識・理解

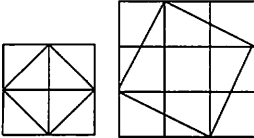
- ① 実生活での具体的な場面を通して平方根の必要性を理解している。
- ② 平方根および根号の意味を理解している。
- ③ 平方根の四則の意味とその計算のしかたを理解している。

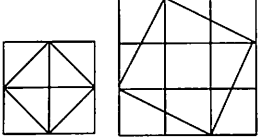
6 本時の指導

(1) 目 標

- ・平方根について関心をもち、その意味と必要性を理解する。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
問 1 	正方形の中にできる正方形の面積はいくらか。	

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
1. 本時の学習課題について知る。	- 直感的に課題を予測させ、多様な考え方を導き出させたい。 - 机間指導により生徒の自由な発想を促す。	イの① 質問法 イの② 質問法 エの① ノート
問 2 	正方形の中にできる正方形の1辺の長さはいくらか。	
2. 1辺の長さは、それぞれいくらになるか調べる。	- それぞれの長さを調べる方法を考えさせる。 - 考え方のわからない生徒へのアドバイスをする。	
3. $\sqrt{2} \cdot \sqrt{5}$ について考える。	新しい数であることを知らせ、電卓を使って近似的に求めさせる。	
4. いろいろな数の $\sqrt{\quad}$ について考える。	- 電卓を使っていろいろな数の$\sqrt{\quad}$を考えさせる。 $\sqrt{4}$や$\sqrt{9}$についても考えさせたい。	
5. まとめ		

(3) 観点別評価の「判断基準」

規 準	基 準	例	評 価
イ ①	正方形の1辺の長さを求めるために、多様な考えを導き出している。		A
	正方形の1辺の長さを求めることができる。		B
	(てだて) 他の生徒が気づいたことや考えたことを紹介し考えを助ける。		C
イ ②	新しい数の概念を理解し、 $\sqrt{2}$ という数をきちんと理解している。		A
	近似値から $\sqrt{2}$ の値を考えることができる。		B
	(てだて) 電卓の使い方にふれ、 $\sqrt{2}$ を考える方法を見つけさせる。		C
エ ①	新しい数の必要性に気づき、また $\sqrt{4}$ や $\sqrt{9}$ が整数になることにも気づき、 $\sqrt{\quad}$ の使い方をきちんと理解している。		A
	$\sqrt{\quad}$ の使い方を理解している。		B
	(てだて) $\sqrt{\quad}$ の意味や使い方を再度指導し、使い方を理解させる。		C

参考文献 ・ 指導書 数学3年 (啓林館)

(阿南市立阿南中学校 喜多 一郎)

数学科学習指導案

1 単 元 名 二次方程式

2 題 材 二次方程式とその解き方

3 題材について

実際生活の中で見通しをもって物事を考えていくきっかけとして、具体的な事象の中から二次方程式・二次方程式の解の意味、二次方程式の解き方を理解できるようにしたいと思い、本題材を設定した。

4 指導計画（9 時間）

§ 1 二次方程式とその解き方…………… 3 時間（本時 1 / 3）

§ 2 二次方程式と因数分解…………… 3 時間

§ 3 二次方程式の利用…………… 2 時間

問題…………… 1 時間

5 単元の評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

① 具体的な事象を通して、二次方程式とその解に関心を持ち、自分なりの方法で解を求めようとする。

② 二次方程式を一次方程式に帰着させて解くことができることに気づき、解こうとする。

イ. 数学的な見方や考え方

① 具体的な事象の中から、二次方程式で表される事象があることに気づき、その解の意味を考えることができる。

② 平方根の考えや因数分解を利用して二次方程式が解けることに気づき、二次方程式の解き方を考えることができる。

ウ. 数学的な表現・処理

① 簡単な二次方程式をつくることができる。

② 二次方程式に値を代入し、その解であるかどうか確かめることができる。

エ. 数量・図形などについての知識・理解

① 二次方程式とその解の意味を理解している。

② 平方根の考えや因数分解を利用して二次方程式の解き方を理解している。

6 本 時

(1) 目 標

- 具体的な事象の中から二次方程式・二次方程式の解の意味を理解し、二次方程式の解き方を理解することができる。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
1. 本時の課題を把握する。		
正方形の花壇があります。その横を3m長くし、縦を3m短くすると、面積は、72m^2 になりました。もとの正方形の花壇の一辺の長さは、何mでしょうか。一辺の長さを $x\text{m}$ として、方程式を作ってみましょう。		
2. 問題を解く。	• 机間指導をし、意欲的に取り組めるように支援する。 • 生徒の発表を聞いて、考えの参考にさせる。	アの①
3. 「二次方程式・解・解く」の意味を理解する。	• 「二次方程式・解・解く」の意味を理解させる。	エの①
4. 練習問題を解く。	• 二次方程式の解き方を理解させる。	エの②
5. 本時のまとめをする。	• 自己評価させ、振り返らせる。	

(3) 観点別評価の「判断基準」

規 準	基 準	例	評 価
アの①	二次方程式の形をきちんと把握し、二次方程式を解く、解の意味に関心を持ち、意欲的に理解しようとする。		A
	二次方程式の形をきちんと把握し、二次方程式を解く、解の意味に関心を持つことができる。		B
	(てだて) 問題の意味を理解させ、学習への意欲を高めたい。		C
エの①	問題文にあった「二次方程式をつくる、方程式を解く、解を求める」ことができ、わかりやすく説明することができる。		A
	問題文にあった「二次方程式をつくる、方程式を解く、解を求める」ことができる。		B
	(てだて) 他の生徒の考えなどを紹介したり、友達の説明をしっかりと聞くように促す。また、補足説明をする。		C
エの②	平方根の考えや因数分解を利用して二次方程式の解き方を理解し、意欲的に問題を解こうとする。		A
	平方根の考えや因数分解を利用して二次方程式の解き方を理解できている。		B
	(てだて) 他の生徒の考えなどを紹介したり、友達と協力して考えるように促す。		C

(鳴門市第一中学校 天満 洋介)

数学科学習指導案

1 題 材 ○×ゲーム（選択数学「課題学習」）

2 題材について

課題学習とは、一人一人の生徒が、その能力や適性・興味・関心などに応じ、主体的に課題をとらえ、その課題を解決していく過程の中で学ぶことの楽しさや課題を解決したときの成就感や満足感を味わうことをねらいとしている。またそのためには、数学の見方や考え方のよさや有用性を生徒自身が感得し、意欲的・探求的に学習に取り組むことができる教材を選択する必要がある。

本教材の「○×ゲーム」は、日本だけでなく、世界中で昔から親しまれてきた知的ゲームの一つである。外国ではチクタクトウ、日本では三目並べなどともいわれ、紙と鉛筆さえあればどこでも簡単にできるゲームである。やり方は、五目並べと同じで、9個のマス目の縦・横・斜めのどこかに3個並べば勝ちという単純なもので、生徒にとって興味深く取り組みやすい教材の一つであると考えられる。

3 ね ら い

○×ゲームに興味・関心を持ち、意欲的・主体的に課題に取り組むことができる。また、課題の中から法則性や系統性を見つけだし、数学の美しさや楽しさを味わうことができる。

4 指導計画（3時間）

- § 1 ゲームの勝ち方…………… 1時間
- § 2 パターンの分析…………… 1時間（本時）
- § 3 レポート作成…………… 1時間

5 評価規準

ア. 数学への関心・意欲・態度

- ① すすんで問題に取り組み、意欲的な学習態度が見られる。
- ② 与えられた課題の中から、法則性や性質を見つけ出そうとする。
- ③ 学習したことをさらに深めたり追求しようとする。

イ. 数学的な見方や考え方

- ① 物事を多面的、かつ柔軟的にみることができる。
- ② 与えられた課題の中から、法則性や性質を見つけだすことができる。
- ③ 帰納的な見方や類推ができる。

ウ. 数学的な表現・処理

- ① 法則性や性質を帰納的に表現することができる。

エ. 数量や図形などについての知識・理解

- ① 事象の関係を理解している。

6 本時の指導

(1) 目 標

- ・ 複雑に見えるパターンも場合に分けていくと、考えやすいことに気づき、意欲的・主体的に課題の解決を図る。

(2) 展 開

学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価 価									
課 題 先手・後手はどちらが有利だろうか。											
1. グループでゲームを楽しみながら、課題について考える。	• お互いが和気相合の中でゲームを楽しませたい。 <table><tr><td>○</td><td></td><td>○</td></tr><tr><td></td><td>○</td><td>×</td></tr><tr><td></td><td></td><td>×</td></tr></table>	○		○		○	×			×	アの① 観察法
○		○									
	○	×									
		×									
2. どちらが有利か予想する。	• 気軽に意見がいえる雰囲気心がける。										
3. 1手目・2手目の打ち方について考える。	• あまり多くの助言をせず、生徒自身に考えさせる。 • 机間指導により、生徒の思考の行き詰まりをつかんでおく。										
4. グループで自分たちの考えをまとめていく。	• 考える時間を十分にかけ、思考を深めさせる。	イの② 質 問									
5. 本時のまとめをする。	• 次時への方向性を意識づけておく。										

(3) 観点別評価の「判断基準」

規 準	基 準	例	評 価
ア ①	問題のもつおもしろさや楽しさを理解し、学習に意欲的に取り組んでいる。		A
	学習に意欲的に取り組んでいる。		B
	(てだて) 問題の意味を理解させ、学習への意欲を高めたい。		C
イ ②	いろいろな打ち方の中から、自ら法則性や性質を見つけ出すことができる。		A
	教師や他の生徒の意見の中から、自分の考えをまとめることができる。		B
	(てだて) 他の生徒が気づいたことや考えたことを紹介し、考えを助ける。		C

(阿南市立阿南中学校 喜多 一郎)