

【北海道大樹高等学校】 数学 I 5章 データの分析 < 14時間 (課題学習1 + 単元テスト1含む) > 単元構造図

単元目標：数学的活動を通して、その有用性を認識する。また、批判的に考察する力を身に付ける。

★数学 I 大樹高校における到達目標	観点	主体的に学ぶ態度 (関心・意欲・態度)	思考力・判断力・表現力 (見方や考え方)	知識・理解	数学的な技能
<p>【主体的に学ぶ態度】(関心・意欲・態度)</p> <ul style="list-style-type: none"> 数学のよさを認識し、積極的に活用することができる。 粘り強く考え、数学的論拠に基づいて判断することができる。 数学的言語を用いて、コミュニケーションをとることができる。 <p>【思考・判断・表現力】(見方や考え方)</p> <ul style="list-style-type: none"> 論理的に考察し表現(レポート・発表等)することができる。 事象を的確に表、式、グラフを相互に関連付けて考察できる。 解決の過程や結果を批判的に考察し判断できる。 <p>【知識・理解】</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本的な概念や原理、法則を体系的に理解できる。 「なぜ」、「どうして」を大切にしながら知識を深めることができる。 <p>【数学的な技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事象を数式化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現、処理する技能がある。 学びの蓄積を横断的に活用することができる。 	単元の評価規準	<p>値の変化に関心を持ち、解決の過程を粘り強くまとめる態度を養う。</p> <p>また、値がもたらす説得力や有用性について理解を示し、積極的に学び合いをする姿勢のもと、数学的言語を活用している。</p>	<p>知識・技能を活用して、データの散らばり具合や傾向を数値化する方法を考えることができる。</p> <p>また、目的に応じて、適切な表やグラフを作成し、事象についての妥当性や批判的思考を表現することができる。</p>	<p>データの基本的な用語を覚え、意味を理解することができる。</p> <p>また、どのような有用性があるのか、理解することができる。</p>	<p>データの代表値の計算ができ、分散、標準偏差、相関係数の計算をすることができる。</p> <p>また、データの数値を視覚化するために表を用いたり、グラフの整理をすることができる。</p>
	学習活動に即した評価の判断材料	<p><A: 主体性></p> <p>①積極的に学び合いがなされている。 観察</p> <p>(教える・教わる関係含む)</p> <p>②PWやGWでの活動ができる。 観察・レポート</p> <p>③与えられたことだけでなく、数値を変化させて試行するなど取組が見られる。 観察・課題</p> <p><B: 態度></p> <p>①課題やレポートを出すことができる。 課題・レポート</p> <p>②データに興味を持ち、粘り強く考える姿勢がうかがえる。 観察</p> <p>③課題学習に意欲的に取り組むことができる。 観察・レポート</p>	<p><C: 思考力></p> <p>①問題解決の過程を思考することができる。 テスト・観察</p> <p>②数値入力や数式について批判的考察ができる。 課題・レポート</p> <p><D: 判断力></p> <p>①知識・技能を活用して論理的に解法を導ける。 テスト・課題・観察</p> <p><E: 表現力></p> <p>①考察したことを発表(口頭や文字等)できる。 発表・レポート</p> <p>②課題学習で自身の意見を述べるができる。 観察・レポート</p>	<p><F: 知識・理解></p> <p>①分析に必要な公式・用語を理解している。 課題・テスト</p> <p>②ヒストグラムの特徴を理解している。 テスト</p> <p>③箱ひげ図の特徴を理解している。 テスト</p> <p>④散布図の特徴を理解している。 観察・テスト</p> <p>⑤データの散らばりを理解することができる。 観察・課題</p> <p>⑥相関表や相関係数から、データの分析の有用性を認識することができる。 課題・レポート</p>	<p><G: 数学的な技能></p> <p>①公式・計算を処理する技能が身に付いている。 テスト</p> <p>②四分位数を求めることができる。 観察・テスト</p> <p>③平均・分散・標準偏差を求めることができる。 課題・テスト</p> <p>④相関係数を求めることができる。 課題・テスト</p>

指導と評価の計画

月	時	学習計画 (到達目標ならびに学習内容)	学習の流れ			評価計画				本時の達成目標 自己評価	復習確認	
			0・・・15	・・・40	・・・50	主体的に学ぶ態度	思考・判断・表現力	知識・理解	数学的な技能			
11	1	データの整理に必要な用語とデータの表現について理解する。	確認	【個人】用語やルールの確認をする。		A①		F②				
	2	データの散らばりについて情報をまとめることができ、数値を図として視覚化できる。	確認	【個人】演習	まとめ・確認問題		D①		G②			
	3	ヒストグラムと箱ひげ図の関係を考察できる。	確認	【自由】演習	まとめ・確認問題			F②③				
12	4	データの散らばり具合を数値化して、有用性を理解できる。	確認	【個人】演習	まとめ・確認問題		B①		G③			
	5	<演習①>データの基礎知識を理解することができる。		【GW】意見を出し合いながら、課題解決に向かう。			A②		F①			
	6	散布図を用いて、データの相関関係を理解することができる。	確認	【個人】演習	まとめ・確認問題			F④⑤				
	7	相関係数を求めることができる。	例題	【個人】演習	まとめ・確認問題		B②		G④			
	8	与えられたデータから適切な判断をし、相関係数を求めることができる。	確認	【個人】演習	まとめ・確認問題			C①	F⑥			
	9	<演習②>分散の性質を理解し、平均値から求めることを考察できる。	例題	【自由】演習・解答	まとめ			C②		G③		
	10	<演習③>相関表の有用性を理解することができる。	例題	【GW】演習	まとめ			A③		F⑥		
	11	<課題学習>既習の知識・技能から、与えられたデータを考察することができる。		【GW】意見を出し合いながら、課題解決に向かう。			B③	E①②				
	12	テストに向けて、主体的に学習ができる。(テスト勉強)		【自由】自己課題を明確にして取り組む。			A①、B③					
	13	テストに向けて、主体的に学習ができる。(テスト勉強)		【自由】自己課題を明確にして取り組む。			A①、B③					
	14	5章 単元テスト		【個人】監督者の指示に従うこと。				C①、D①	F①	G①		

本時の学習内容・評価の確認、前時の復習等

大樹高校数学科 授業・評価の観点 (3 観点試案中)

評価の観点		評価方法	評価割合	将来的に
① 知識・技能 (数学的な技能)	1 公式を理解している。	確認テスト	A・B・C	A・B・C
	2 数学的な用語を理解している。			
	3 公式を処理する技能が身に付いている。	単元テスト (知識)	A・B・C	
	4 数学的な技能が到達段階にある。	単元テスト (技能)	A・B・C	
② 思考力 判断力 表現力 の育成 (数学的な見方 ・考察)	1 数学的な知識と技能を用いて、事象の過程を思考できる。	単元テスト	A・B・C	A・B・C
	2 考え方を具体的にかつ自分の言葉や文字で説明することができる。	レポート※1	A・B・C	
	3 自分が考察している解法が正しいか論理的に合っているかを言葉 や文字 (図形) で表現することができる。			
	4 事象に対して批判的考察を持つことができる。	授業での活動	A・B・C	
③ 主体的に 学ぶ態度 (学びに向かう力)	1 数学のよさやおもしろさを感じ、自分の言葉で表現ができる。	授業への意欲 的参加 (態度・出席・ 積極性)	A・B・C	A・B・C
	2 数学的な視点に立って、自己理解ができる。			
	3 意欲的にかつ粘り強く問題を解き発表することができる。			
	4 数学的用语を用いて、他者と言語活動ができる。	レポート 課題提出※2	A・B・C	
	5 課題提出ができる。			
		合計	下記欄参照	*3

上記表における合計英字表記のパターン	評価	評定
A8、A7B1、A7C1	10	5
A6B2、A6B1C1、A5B3	9	
A6C2、A5B2C1、A4B4、A5B1C2、A4B3C1	8	4
A3B5、A5C3、A4B2C2、A3B4C1、A2B6	7	
A4B1C3、A3B3C2、A2B5C1、A1B7、A3B2C3、A2B4C2、A1B6C1	6	3
B8、A4C4、A3B1C4、A2B3C3、A1B5C2、B7C1	5	
A3C5、A2B2C4、A1B4C3、B6C2、A2B1C5	4	2
A1B3C4、B5C3、A2C6、A1B2C5、B4C4	3	
A1B1C6、B3C5、A1C7	2	1
B2C6、B1C7、C8	1	

※1 個人やPW・GWにより、数学的な考察を行い記述により提出をします。(課題とする場合があります。)

※2 授業時に出される時や長期休業明けの際に確認をします。

*3 この3観点での評価割合が、令和4年度から始まる新学習指導要領に基づいた評価評定に繋がっていく。

例) ①AAA → 評価「10」、評定【5】 ②ACC → 評価「4」、評定【2】 模索は続く・・・

本時の流れ 本時の流れ・評価の説明 (1分)

- <ステップ1、2> (13分) 【見方】
- <ステップ3、4> (22分)
- <ステップ5> (8分)
- <ステップ6> (5分) 【関心】
- 振り返りシートの記入 (1分)
- 回収・お疲れ様！

【目標】

- ◎問題の糸口に気付き、自分の言葉でまとめることができる。(見方・考え方)
- ◎課題学習に取り組んで感じたことをまとめ、自ら新たな課題や疑問をあげることができた。(関心)

評価の判断基準

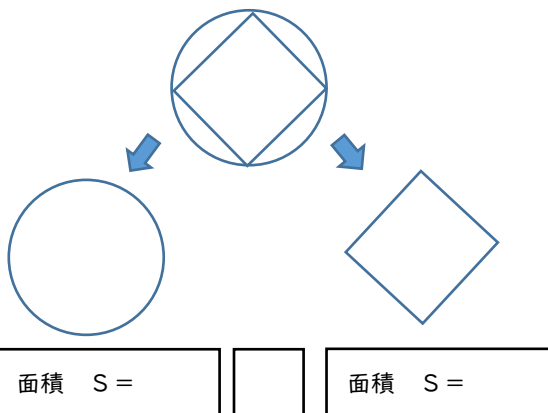
	見方・考え方	関心
A	問題の糸口に気付き、自分の言葉でまとめることができる。	課題学習に対して、「なぜ」「どうして」「なるほど」など感じたことを振り返れた。また、自ら新たな課題や疑問をあげることができた。
B	概ね問題の糸口に気付き、自分の言葉でまとめることができる。	問題に対して、「なぜ」「どうして」「なるほど」など感じたことを振り返ることができた。
C	問題の糸口に気付けなかった。	「できた」「簡単」「ダメだった」「できなかった」「難しい」だけの、振り返りであった。

問題

$\pi > 2.9$ (3.05) を証明せよ。 ※参考※ $\pi = 3.14159265359 \dots$

<ステップ1>

図形の面積を求めよう。 ※半径1の円とする。

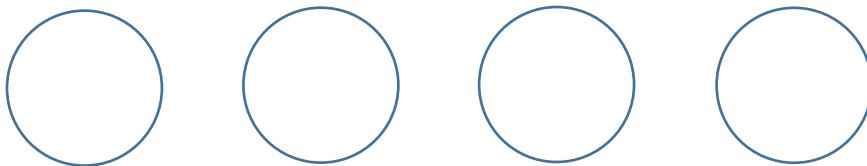


<ステップ2>

<ステップ1>を参考に解決の糸口を表現してみよう。
(自分の言葉や図などで書く。)【見方・考え方】

<ステップ3>

糸口から試行を重ねてみよう。



<ステップ4>

解答作りをしよう。

<解>

<ステップ5>

解答を周りの人と共有しよう！（できれば、説明してみよう。）

<ステップ6>

本時の感想【関心】

<解>

振り返りシート（1分）

- | | |
|-----------------|-----------|
| 1 本時の内容は理解した。 | 5・4・3・2・1 |
| 2 授業の内容量は適切だった。 | 5・4・3・2・1 |
| 3 入試問題ラクショー！ | 5・4・3・2・1 |

4 なにかあれば（自由に）

本時の流れ 本時の流れ・評価の説明(1分)
問題の説明(4分)
 <ステップ1~3>(27分)【見方】
 <ステップ4~6>(9分)
 <ステップ7、8>(8分)【関心】
 振り返りシートの記入(1分)
 回収・お疲れ様!

【目標】

- ◎問題の糸口に気づき、自分の言葉でまとめることができる。(見方・考え方)
- ◎課題学習に取り組んで感じたことをまとめ、自ら新たな課題や疑問をあげることができた。(関心)

評価の判断基準

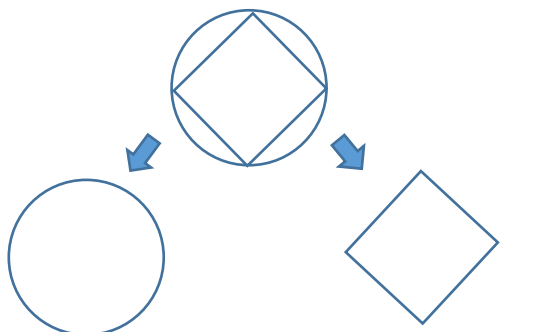
	見方・考え方	関心
A	問題の糸口に気づき、自分の言葉でまとめることができる。	課題学習に対して、「なぜ」「どうして」「なるほど」など感じたことを振り返れた。また、自ら新たな課題や疑問をあげることができた。
B	概ね問題の糸口に気づき、自分の言葉でまとめることができる。	問題に対して、「なぜ」「どうして」「なるほど」など感じたことを振り返ることができた。
C	問題の糸口に気づけなかった。	「できた」「簡単」「ダメだった」「できなかった」「難しい」だけの、振り返りであった。

問題

$\pi > 2.9$ (3.05) を証明せよ。 ※参考※ $\pi = 3.14159265359 \dots$

<ステップ1>

図形の面積を求めよう。 ※半径1の円とする。



面積 $S =$

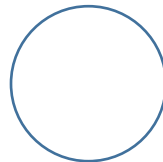
面積 $S =$

大小を比べよう

教科書 p150 (意味わかるかな)

<ステップ2>

円の中に六角形を書いて、<ステップ1>と同様なことをしよう。



<ステップ3>

解決の糸口を表現してみよう。(自分の言葉や図などで書く。)【見方・考え方】

円の中の図形の していき、

円と円の中の図形の を比べることで、証明をしていく。

<ステップ4>

さて、ゴールに向かうために。

円の中心の角度を ° とする。

何個の三角形ができるか。(何角形かな。)

<ステップ5>

円の中心の角度を <ステップ4> ° したときの、
小さい三角形の面積を求めよ。



<ステップ6>

小さい面積×<ステップ4>の数より、
円の中に出来た図形の面積は。

<ステップ7> 【証明を仕上げよう!】

<p>解)</p> <p>半径1の円について考える。</p> <p>円の面積は、$S = 1 \times 1 \times \pi = \pi$</p> <p>また、円の中に <input type="text"/> を作成して、</p> <p>面積を求めると、<input type="text"/> 等分した一つの三角形の</p> <p>面積は、<input type="text"/> となる。</p>	<p>したがって、<input type="text"/> の面積は、</p> <p>$S =$ <input type="text"/></p> <p>よって、円と円の中の図形の面積を比べると</p> <p>π <input type="text"/> <input type="text"/> より</p> <p>$\pi > 2 \cdot 9$ が成り立つ。(証終)</p>
--	---

<ステップ8> 本時の感想 【関心】

振り返りシート (1分)

1 本時の内容は理解した。	5・4・3・2・1
2 授業の内容量は適切だった。	5・4・3・2・1
3 入試問題ラクショウー!	5・4・3・2・1

4 なにかあれば(自由に)

本時の流れ

- 目標・評価の説明 (2分)
- 問題説明 (3分)
- 個人演習 (12分)
- 発表・GW演習 (24分)
- 他の班との交流 (5分)
- 感想・気づき<考察の評価> (3分)
- 振り返りシートの記入 (1分)
- 回収・お疲れ様!

【目標】

与えられたデータを基に納得解を選ぶことができる。また、それらについて理論的に説明することができる。(思考・表現)

評価の判断基準

	考 察 (思考・表現)
S	教科担がうなった。(良い意味で)
A	理論的に納得解を求め、まとめることができた。
B	納得解を求め、まとめることができた。
C	納得解を求められた。



問 題

今、悩ましい問題が勃発した。それを、誰がみても納得するように、みなさんに解決してもらいたい。

砂糖商事が運営母体のバスケットチーム「シュガーナイト」は部員数が8名である。次の世界大会に向けて、監督である「ソルトケン」は、試合に出る5名を選出し、残りの3名を控え選手としなければならない。

データとして、各選手の身長、最近1ヶ月の練習試合でその選手が決めた得点の合計および、監督による評価をまとめた。これを基に選手に選抜の意図を説明しなくてはならない。裏面の評価表を用いて、選手や周りの人が納得するような説明を考えてくれ。

ただし、「⑥」の選手は日本選抜に選ばれているので、確定とする。したがって、残り4名の選手を君たちに決めてもらいたい。また、評価は、普段の練習の様子から

- 5 (特に優れている)
- 4 (優れている)
- 3 (普通)
- 2 (やや劣る)
- 1 (劣る)

としている。さて、裏面へどうぞ。

選手	身長	得点	監督による評価					
			スピード	スタミナ	シュート精度	ディフェンス	プレーの堅実度	活動出席率
①	195	8	2	5	2	4	5	4
②	192	10	5	4	2	5	4	3
③	184	16	3	5	3	3	3	3
④	181	8	2	5	2	5	4	5
⑤	176	20	4	3	5	2	3	2
⑥確定	170	25	5	4	5	5	5	2
⑦	166	9	4	5	2	5	5	5
⑧	158	14	5	4	3	4	4	4

*⑥の選手は、日本選抜の練習もあるため、活動出席率が低い。

<個人の考え> ※誰と誰。理由は「・・・・」だから。と、すること。

<GWでの考えを聞いて>

<意見交流>

最終的な決定メンバーと選抜理由を記入すること（考察の評価）

振り返りシート（1分）

- | | |
|-----------------|-----------|
| 1 本時の内容は理解した。 | 5・4・3・2・1 |
| 2 授業の内容量は適切だった。 | 5・4・3・2・1 |
| 3 主体的に学ぶことができた。 | 5・4・3・2・1 |

4 なにかあれば（自由に）
