

数学科学習指導案

1 単元名 課題学習

2 本時の学習 「正方形の形に配置した警備員の人数を求める式を考えよう！」(1/1)

3 本時の目標

- ・ 警備員の人数を求めるという活動に関心をもち、取り組もうとする。
- ・ 言葉や数、文字、式、図等を使って、警備員の人数を求める式を考えることができる。
- ・ 警備員の人数をどのように考えて求めたかを説明したり、互いに伝え合ったりすることができる。

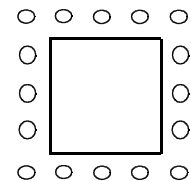
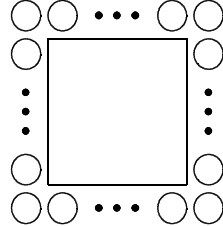
4 本時の評価規準

評価規準 (評価方法)	A : 十分満足できる	B : おおむね満足できる
【数学への関心・意欲・態度】 警備員の人数を求めるという活動に関心をもち、取り組もうとする。 (観察・ワークシート)	警備員の人数を求めるという活動に関心をもち、意欲的に取り組もうとする。	警備員の人数を求めるという活動に関心をもち、取り組もうとする。
【数学的な見方や考え方】 言葉や数、文字、式、図等を使って、警備員の人数を求める式を考えることができる。 (ワークシート)	言葉や数、文字、式、図等を適切に使って、警備員の人数を求める式を考えることができる。	言葉や数、文字、式、図等を使って、警備員の人数を求める式を考えることができる。
【数学的な見方や考え方】 警備員の人数をどのように考えて求めたかを説明したり、互いに伝え合ったりすることができる。 (ワークシート・発表)	警備員の人数をどのように考えて求めたかをわかりやすく説明したり、互いに伝え合ったりすることができる。	警備員の人数をどのように考えて求めたかを説明したり、互いに伝え合ったりすることができる。

5 学習過程

段階	学習活動	形態	○教師の支援, ※評価の観点と方法 (●数学的活動における教師の支援)
つ か む	1 本時の目標「正方形の形に配置した警備員の人数を求める式を考えよう！」を知る。 2 課題設定場面を知る。 (場面)	斉	○ 日常的な事象で、数学的に、多様な見方や考え方ができる教材として、警備員の人数を求めるという場面を設定する。
アイドルグループのライブがあります。このライブの警備について、社長とディレクターが次のような会話を交わしています。			

社長 「何かあったら困る。ライブの警備員は、全部で何人配置する予定だ？」
 ディレクター 「正方形の形をしたステージで、四方のすみに1人ずつ、その間に、数人の警備員を配置する予定です。」
 社長 「だから、結局全部で何人配置するつもりなんだ！」
 ディレクター 「1辺に5人配置する予定なので、全部で16人です。」
 社長 「少ないな。この人数で大丈夫か。1辺に10人配置すれば、全部で何人になるんだ！」
 ディレクター 「えっと、1辺に10人配置だったら・・・」

見 通 す	<p>3 課題1を予想する。</p> <p>[課題1]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">警備員を1辺に10人配置する場合、全部で何人必要か考えよう。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">【数学的活動】 ア 成り立つ事柄を予想する活動</div>	<p>斉 ○ 5人配置の場合を例示し、この問題の趣旨を説明する。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>○ この問題の趣旨が理解できているか確認する。 ● 求める方法が、複数あることを知らせ、どのように求めればよいか考えさせる。</p>
練 り 合 う	<p>4 本時の課題1を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">【数学的活動】 イ 観察、操作などの具体的な活動</div> <p>5 求め方をペアで説明し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">【数学的活動】 ウ 自分の考えを人に伝える活動・ 人の考えを理解する活動</div>	<p>個 ● ワークシートに言葉や数、文字、式、図等書き込みながら様々な求め方について考えさせるようにする。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> ※ 警備員の人数を求めるという活動に関心を持ち、取り組もうとする。 【数学への関心・意欲・態度】(観察・ワークシート) </div> <p>P ● 答えを確認させ、求め方についてお互いに説明し合うようにさせる。 ● 分かりやすく説明するために、式だけでなく、図を使うとよいことを伝える。</p>

6 いろいろな求め方を学級全体で話し合う。

7 課題2を考える。

〔課題2〕

警備員を1辺に n 人配置する場合、警備員の人数を求める式を考えよう。

【数学的活動】

エ 目の前の課題から、物事の本質を見抜こうとする活動

8 求め方をグループで説明し合う。

【数学的活動】

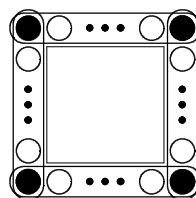
ウ 自分の考えを人に伝える活動・人の考えを理解する活動

斉 ○ いろいろな方法での求め方を認めるようにする。

斉 ● 活動が進まない場合には、1辺に10人配置する場合に戻って考えるように促したり、ヒントカードを提示したりする。

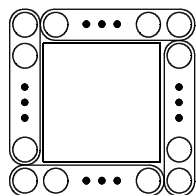
個 ● ヒントカードは「図のみ」のものと「図とことば」のものを用意し、状況に応じる。

ヒントカード①



囲んだ部分の人数は n 人
この囲みが 4 つできる。
でも、
重なった部分が 4 人だから

ヒントカード②



囲んだ部分の人数は
 $n - 1$ 人で、
この囲みが 4 つできるから

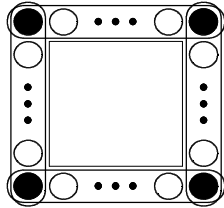
※ 言葉や数、文字、式、図等を使って、警備員の人数を求める方法を考えることができる。【数学的な見方や考え方】(ワークシート)

● ワークシートを使ってそれぞれの考えを出させるようにし、共通点や相違点を考えさせる。

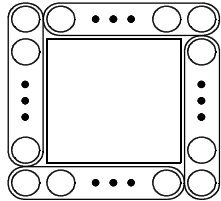
※ 警備員の人数をどのように考えて求めたかを説明したり、互いに伝え合ったりすることができる。【数学的な見

<生徒の予想>

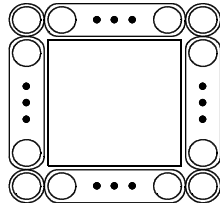
- $4n - 4$



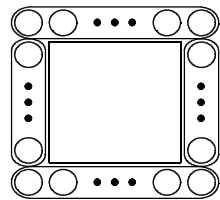
- $4(n - 1)$



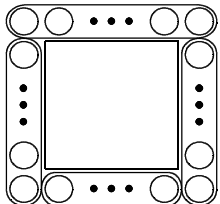
- $4(n - 2) + 4$



- $2n + 2(n - 2)$



- $n + 2(n - 1) + (n - 2)$



【方や考え方】(ワークシート・発表)

● 生徒の予想に対して、ポイントをおさえて説明する。

(例)

- $4n - 4$ のポイント

囲んだ部分の人数が n 人で、それが 4 列あること。

重なった部分が 4 ヶ所あるので、4 をひいていること。

- $4(n - 1)$ のポイント

囲んだ部分の人数が $(n - 1)$ 人で、それが 4 列あること。

- $4(n - 2) + 4$ のポイント

四方のすみを除いて囲んだ部分の人数が $(n - 2)$ 人で、それが 4 つあること。

四方のすみの 4 人をたしていること。

- $2n + 2(n - 2)$ のポイント

上と下、右と左に、 n 人で囲んだ部分と $(n - 2)$ 人で囲んだ部分が、それぞれ 2 つあること。

- $n + 2(n - 1) + (n - 2)$ のポイント

n 人で囲んだ部分と $(n - 1)$ で囲んだ部分が 2 つと $(n - 2)$ で囲んだ部分があること。

深める

9 いろいろな求め方を学級全体で話し合う。

【数学的活動】

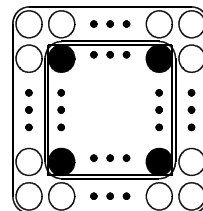
才 発展的に考える活動

斉

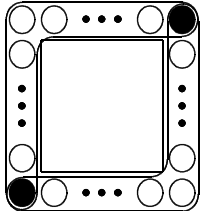
● 人数を求める式が、実際にあっているかを確認する。

● 他の考えが出ない場合は、求める式を、図を使って示したカードを提示する。

カード①



式 $n^2 - (n - 2)^2$

		<p>カード②</p>  <p>式 $\{n + (n - 1)\} \times 2 - 2$</p>
<p>まとめ</p>	<p>10 本時の学習を振り返る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>【数学的活動】 カ 自分が行った活動を振り返る活動</p> </div>	<p>斉 ● 個人，グループ，学級全体のどの段階でつくった式なのか振り返り，警備員の人数を求める考え方の違いにより，複数できることを通して，自分の数学的な見方や考え方が豊かになったことを実感させる。</p> <p>○ それぞれの考え方で求めた警備員の人数の式を簡単にすると，すべて同じ式になることを確認させる。</p> <p>○ ライブの会場は正方形の形ばかりでなく，五角形や六角形などの会場もあることを伝え，この課題をさらに発展的に考えることができることを話し，自主学习等に取り組みさせる。</p>

※ 形態の欄の「斉」「個」「P」「G」はそれぞれ以下のような活動を示している。

斉…一斉活動， 個…個人活動， P…ペア活動， G…グループ活動