

学 習 指 導 案 (略案)

日 時：2021年12月7日（火） 10：50～11：45

学 級：北海道伊達開来高等学校1年

授 業 者：西村圭一（東京学芸大学）

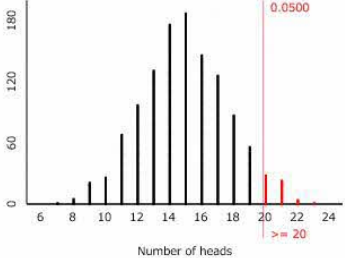

単 元：数学I（データの分析）

本時の目標：不確実な事象の起こりやすさに着目し、主張の妥当性について、批判的に考察したり判断したりできる。

展 開：

時間	主な発問	予想される生徒の反応	留意点など
0	<p>【問題提示】</p> <p>「紙ストローを使ったことはありませんか。プラスチックのストローと比べてどうでしたか。」</p> <p>「本当に違いがわかりますか。」</p> <p>「この紙ストローで、同じ飲み物を30人に飲んでもらったとします。30人中何人以上が、『飲み心地がよい』と回答したら、あなたは『この紙ストローは飲み心地がよい』と判断しますか。」</p> <p>「30人中30人でなくてもいいのですね。では、『30人中21人以上』はどうですか。どうして、そう判断しますか。」</p> <p>【補助発問】</p> <p>「よくわからず『なんとなく』だったら、何人になりそうですか。」</p> <p>「なぜ、そう考えましたか。」</p> <p>「『飲み心地がよい』『飲み心地がよくない』と回答する可能性が半々だと16人になることはありますか。」「17人は？」「18人は？」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・飲み心地がよくない。 ・舌触りがよくない。 ・なんとなくわかる。 ・気のせいではないか。 ・過半数の15人以上。 ・6割の18人以上。 ・8割の24人以上。 ・7割なので、「飲み心地がよい」と判断する。 ・3割は「飲み心地がよくない」と言っているので「飲み心地がよい」とは言い切れない。 ・15人。 ・13～17人くらい。 ・どちらを答えるかは半々だから。 ・ありうるけど15人よりは可能性は低い。 	<ul style="list-style-type: none"> ○「なんとなく」という声を、「よくわからないがそう回答したのではないか」「その日の感覚で変わるのではないか」という考えにつなげていくようにする。 ○「飲み心地がよい」「飲み心地がよくない」の二択という設定であることを確認する。

10	<p>【問題提示】</p> <p>30人のうち21人が「飲み心地がよい」と回答したとき、この紙ストーリーは「飲み心地はよい」と判断してよいかを、硬貨投げのデータを用いて考えよう。また、その理由を説明しよう。</p> <p>「みなさんの硬貨投げの結果を集計してあります。どうなったと思いますか。」</p> <p>20 「このデータを用いて、どうやって判断したらいいでしょうか。」</p> <p>【補助発問】</p> <p>『硬貨投げのデータを用いる』ということは、どう考えるということかを考えてみよう。」</p> <p>『飲み心地がよい』、『飲み心地がよくない』と回答する可能性が半々のとき、30人中21人が『飲み心地がよい』と回答する可能性はどのくらいですか。」</p> <p>「起こりにくいことが起こっているという状況からは、どんなことが言えますか。」</p> <p>35 「どう考えたかを報告してもらいます。」</p>	<p>・30人中21人が「飲み心地がよい」と答えるのは、硬貨を30回投げたときに表が21回出た割合と考えればよい。</p> <p>・「飲み心地がよい」、「飲み心地がよくない」と回答する可能性が半々のとき、30人中21人が「飲み心地がよい」と回答する可能性は（ ）%と考えられ、すごく起こりにくい。</p> <p>・起こりにくいことが起こっているということは、「飲み心地がよい」、「飲み心地がよくない」と回答する可能性が半々というのがおかしい。</p> <p>・半々だと起こりにくいことが起こったのだから、本当に飲み心地がよいということだ。</p>	<p>○中学校第2学年で、ペットボトルキャップや硬貨を投げ、頻度確率を調べる学習はしている。</p> <p>○生徒の様子を見て、「それぞれの人が『飲み心地がよい』、『飲み心地がよくない』と回答する可能性が半々とすると」という点は提示する可能性もある。</p> <p>○データを配布する。</p> <p>●それぞれの人が「飲み心地がよい」「飲み心地がよくない」と回答する可能性が半々(確率1/2)と考えると、硬貨投げの結果を用いることができることを見いだしているか。</p> <p>○<u>21人以上</u>になる割合で考えたほうがよいという考えは持ちにくいと考えられる。この段階では、深入りせず、仮説検定の考え方(論理)に焦点をしな</p>
----	---	---	--

45	<p>「みなさんのいまの考え方を『仮説検定の考え方』といいます。仮説検定ではめったにおこらないことの基準を5%や1%にするのが一般的です。」</p> <p>【シミュレーションの紹介】</p> 		い。
50	<p>「もし先入観があって『飲み心地がよくない』と答える確率が0.7, 『飲み心地がよくない』と回答する確率が0.3だとすると, 何人以上が『飲み心地がよい』と回答すれば, その紙ストローは飲み心地がよいと判断しますか。」</p> <p>【振り返り】</p> <p>「このような考えが使われたほうがよいと思う場面を挙げてみよう。」</p>		<p>○ 確率を変えて, シミュレーションを演示する。</p> 

授業観察のポイント：

- ・ 生徒は, 問題場面と硬貨投げのデータをどのように結びつけるか。
- ・ 生徒は, 仮説検定の考えの論理をどのように見いだすか。
- ・ 生徒は, 仮説検定の考えの論理をどのように理解するか。
- ・ 生徒は, シミュレーションのしくみを知り, その有効性を感得するか。
- ・ 生徒は, 仮説検定の考えが利用できる身近な場面を見いだすか。

枚数	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
割合	3.7%	2.8%	0.0%	1.4%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
累計	8.4%	4.7%	1.9%	1.9%	0.5%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

N	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
確率	2.8%	1.3%	0.5%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%