第２時　３階（６年１・２組教室）

第６学年１組　算数科学習指導案

授業者　　藤　田　明　人

１　題材名　　データの活用

２　題材について

(1)　本題材では、目的に応じたデータの収集や分類整理、表やグラフ、代表値の適切な選択など、一連の統計的な問題解決をできるようになることや、結論について批判的に捉え妥当性について考察することができるようになることをねらいとしている。

統計的な問題解決においては「問題―計画―データ―分析－結論」といった段階からなる統計的探究プロセス（ＰＰＤＡＣサイクル）と呼ばれる活動を行うことが重要であるとされている。これら一連のプロセスは「問題」から「結論」に向けて一方向に進んでいくものではなく、計画を立てながら問題を見直して修正を加えてみたり、グラフを作り直して分析したり、ときにはデータを集め直したり、相互に関連し行き来しながら進むものである。

本題材においても、この統計的探究プロセスを児童が意識できるようにするために「附属小児童の電子図書の使用量を増やすこと」を考えていくこととする。本校の電子図書の利用記録データについて、平均値、中央値、最頻値といった代表値を基に、クラスの特徴を捉えどのような支援をしていくことで電子図書の使用量を増やすことができるかを考えていくこととする。題材を通して一連の統計的探究プロセスを意識し「クラスの電子図書の使用量を増やすにはどうすればよいか」という問題の基、自分たちで調査計画を立てることや、収集したデータの分析を通じて判断した結論について、別の観点から妥当性を検討できるようにすることを扱っていくようにする。

(2)　本時は電子図書の使用量を増やすという問題解決に向け、児童が行った取組についてデータを基に振り返る学習を行うこととする。

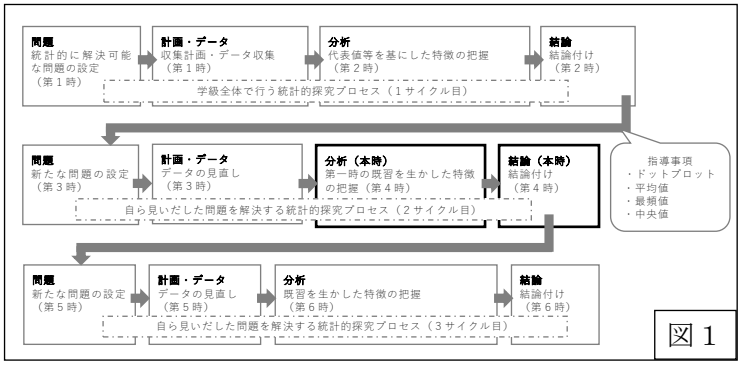

図１

児童は前時までの学習で、学級全体で「データから使用量をどのように捉えるか」について考えてきた。その上で本時は、学級全体で行った統計的探究プロセスを振り返りながらデータを比較する活動を通して、データの特徴を捉える学習を行っていく。（図１）具体的には、使用量を上げるための取組を行う前と後のデータについて、平均値や最大値、最小値に着目して比較し、データの特徴を捉え、使用量を上げるために行った取組の振り返りを行っていく。取組を行う前と後のデータを比較することで、使用量が増えているのか、減っているのかをどのように捉えるのか、目的意識をもって考えることができるようにする。また、平均値を基に考えると、「一部の児童の使用量が極端に増えると全体の平均値が増加する」等から、平均値以外の代表値にも注目する必要性を感じることができるようにする。そして、捉えた特徴を基に使用量を増やすための取組についての改善策を考えていくこととする。

なお、本時の学習を進める際はアプリの管理画面を活用し、様々なデータを容易に収集できるようにする。また、グラフの作図についてもＷｅｂアプリを活用して効率的に作図できるようにする。以上の活動を通して、データの分析を様々な視点から行うことを目指していく。

３　教科の研究主題との関わり

(1)　視点１「学習過程の工夫」による問題を見いだす児童の育成について

使用量を増やすための取組をデータから振り返る活動を行うことで、興味・関心をもち、どのようにデータを捉えたのか言語化したり、他者の捉えについて検討したりできるようにする。

(2)　視点２「数学的に表現・処理する際の指導の工夫」による問題を見いだす児童の育成について

題材を通して表現してきた表、グラフなどを振り返って活用できるようにすることで、前時とのつながりを考えながら、よりよい表現方法で表そうとすることができる。

４　題材の目標

(1)（知識及び技能）

○代表値、度数分布表、柱状グラフの特徴とそれらの用い方を理解し、代表値を求めたり、ドットプロットや度数分布表、柱状グラフをかいたりすることができる。また、目的に応じたデータの収集や適切な手法の選択など統計的な問題解決の方法を理解する。

(2)（思考力、判断力、表現力等）

○問題解決に向けて、目的に応じてデータを集めて分類整理し、データの特徴や傾向に着目し、代表値やグラフを用いて問題の結論について判断するとともにその妥当性について批判的に考察することができる。

(3)（学びに向かう力、人間性等）

○代表値やグラフを用いてデータの特徴を多面的に考察しようとしたり、問題解決の過程や結論の妥当性を批判的に考察しようとしたりする。また、統計的な問題解決のよさやグラフの良さに気付き、生活や学習に生かそうとする。

５　題材の指導計画・評価計画（10 時間扱い）

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①代表値の意味や求め方を理解している。 ②度数分布表やドットプロットや柱状グラフの特徴及びそれらの用い方を理解している。 ③目的に応じデータを収集したり適切な手段を選択したりするなど、統計的な問題解決の方法を知っている。	①身の回りの事象から統計的に解決する問題として設定し、計画を立て、データの集め方や分析の仕方を見通して必要なデータを集めている。 ②データの種類や項目の数を考え、目的に応じて表やグラフに表し、代表値や全体の分布の様子から、問題に対する結論を判断している。 ③結論や問題解決の過程が妥当であるかどうかを、別の観点や立場から批判的に考察している。	①統計的な問題解決のよさに気付き、生活や学習に生かそうとしている。 ②データを収集したり分析したりした過程を振り返り、よりよい表現や結論の出し方を考えている。

時間	学習内容・学習活動	評価規準		
		知・技	思・判・表	主
1 2 3 ④	データを比べ、ドットプロットの特徴と読み方、表し方や「代表値」、「平均値」、「最頻値」「中央値」の用語とその意味を理解し、それらを用いてデータの散らばりの様子やデータの特徴を調べる。**（本時）**	・知①②	・思①②③	・態① ②
5 6	基本的な学習内容に習熟し、それを活用する。	○知①②		○態②

7 8 9	「階級」、「度数」、「度数分布表」の用語と意味、度数分布表、柱状グラフ（ヒストグラム）等、様々なグラフの特徴や読み方を理解するとともに、データの特徴を調べ、傾向を読み取る。	・知②③	○思①②③	○態①
10	基本的な学習内容を理解しているか確認し、習熟する。	○知②③		

６　本時の学習指導（４／10 時）

(1)　目　標

○データの散らばりの様子や代表値に着目して問題の結論について判断できる。
（思考力、判断力、表現力等）

○データの散らばりの様子や代表値を基にしたデータの特徴を多面的に考察しようとする。
（学びに向かう力、人間性等）

(2)　３つの要素に関わって

○児童の問いを基に問題を見いだす場面設定を行うことを通して、目的意識をもって自力解決ができるようにしていく。

(3)　展　開（評：評価規準　→：支援　[風],[材],[関]：３つの要素に関わって）

学　習　活　動	指　導　上　の　留　意　点	時間
1　問題場面について知り、課題をつかむ。	○生データを用いることで、児童が目的意識をもって問題に取り組むことができるようにする。	10

呼びかけを行う前と後で２年１組の電子図書の使用量はどのように変わったのかな。

C1　呼びかけなどを行ったから、きっと増えていると思うよ。

C2　取組を行う前と後の平均値で比べれば、２年１組の使用量が増えているのかどうか分かる。

C3　ページ数の平均値や、使用時間の平均値等が考えられそうだ。

○自分たちのクラスではなく、縦割り学年のクラスを対象に調査を行っていくことで、自分たちの声掛け等の取組がどれくらい他者に影響を与えるのか考えていけるようにする。

○以下の項目が出力されたデータを使用することで、様々な考察を行うことができるようにする。
（本指導案には仮のデータを記載している。）

取組を行う前１週間分のデータ

番号	集計期間内に閲覧した本	集計期間内に読んだページ数	集計期間内に利用した時間
1	21	2039	3:41
2	28	1134	2:03
3	2	101	0:11
4	0	0	0:00
5	1	127	0:03
6	4	113	0:29
7	4	134	0:23
8	0	0	0:00
9	3	76	0:12
10	11	422	0:55
11	7	358	1:23
12	4	5	0:16
13	0	0	0:00
14	35	2478	6:19
15	8	72	0:17
16	0	0	0:00
17	11	98	0:55
18	5	490	0:41
19	1	27	0:01
20	1	0	0:01
21	2	7	0:06
22	2	109	0:11
23	26	3052	4:26
24	0	0	0:00
25	0	0	0:00
26	36	2417	4:00
27	3	164	0:41
28	3	266	0:07
29	9	163	0:26
30	44	3589	10:15
31	0	0	0:00
32	11	355	1:19
33	9	252	0:49
34	4	111	0:26
35	0	0	0:00

取組を行った後１週間分のデータ

番号	集計期間内に閲覧した本	集計期間内に読んだページ数	集計期間内に利用した時間
1	54	3578	10:05
2	25	1217	1:48
3	22	2133	2:41
4	9	593	0:45
5	0	0	0:00
6	7	370	1:32
7	15	529	1:12
8	8	547	1:25
9	6	312	0:48
10	22	1374	2:48
11	40	1609	4:04
12	28	1065	1:47
13	6	454	0:54
14	48	3643	6:40
15	4	114	0:21
16	0	0	0:00
17	42	1549	5:44
18	9	269	1:02
19	17	690	2:03
20	5	117	0:38
21	9	322	1:10
22	11	654	1:09
23	26	3215	6:10
24	17	1127	3:23
25	8	404	0:35
26	32	2137	3:37
27	18	1555	3:37
28	7	371	1:50
29	15	573	1:11
30	58	1638	4:03
31	32	1071	2:28
32	27	1027	3:22
33	5	129	0:17
34	16	738	1:22
35	4	141	0:20

データの特徴について考えよう。

2　自力解決をする。 CⅠ　閲覧した本の冊数の最頻値から特徴を考える。 最頻値を求めると、 ・取組前は０冊。 ・取組後は９冊。 使用量は増えていると思う。 CⅡ　使用した時間の中央値から特徴を考える。 中央値を求めると、 ・取組前は 17 分。 ・取組後は１時間 32 分。 使用量は増えていると思う。 CⅢ　１時間当たりのページ数の平均値から特徴を考える。 読書時間も、ページ数も増えているから、１時間当たりのページ数の平均値で比べます。 取組前は 447.2 ページ。 取組後は 436.1 ページ。 本当に使用量が増えているといっていいのかな。	○データの比べ方について、平均の考え等の既習を基に考えている姿を価値付けるとともに、なぜ平均値で比べようと考えたのか問うことで、考えの根拠を明確にできるようにしていく。関 評データの散らばりの様子や代表値を基にしたデータの特徴を多面的に考察しようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】（発言・ノート記述） →導入で児童が感じた感覚を振り返るよう促すことで散らばりの様子や代表値を基に根拠をもって考察を進めることができるようにする。 CⅣ　利用していない人から特徴を考える。 閲覧した本の冊数を見てみると、 ・取組前の０冊だった人数は９人 ・取組後の０冊だった人数は２人 ７人も減っている。使用量が増えているといってよさそうだと思う。 CⅤ　利用していない人から特徴を考える。 16 番の利用時間を見てみると、 ・取組前は０冊。 ・取組後も０冊 取組前後で全く変わっていない。	15
4　考えを発表し、練り上げる。 C1　１時間当たりのページ数で比べると、取組後の方が減っていることが分かります。 C2　CⅣの結果から電子図書を読まない人が減ってきていることが分かります。風 C3　CⅤの結果から 16 番の子が、なぜ電子図書を読んでいないのかが気になりました。風 5　学習をまとめ、振り返る。 C1　同じデータから様々な結論が得られました。 C2　読んだページ数が増えたからといって使用量が増えたとは言えないことが分かりました。 C3　面白い本を紹介する等あまり使わない人に読んでもらう工夫も大切かもしれないよ。材	評データの散らばりの様子や代表値に着目して問題の結論について判断している。 【思考・判断・表現】（発言・ノート記録） →話合いを経て自分ならデータをどのように捉えるか問うことで、根拠を基に結論付けることができるようにする。 ○読んだ時間や、読んだページ数の代表値だけでなくCⅣやCⅤのような特徴の捉え方もあることについて、話合いを通して気付くことができるようにすることで、「使用量」の捉えを振り返り、捉え直すことができるようにする。 ○児童の気付きを基に、データの特徴の捉え方について話合いを通して共有したことを以下の視点などからまとめる。 ・同じデータでも、見方を変えると得られる結論が変わること。 ・平均の考え方や単位量当たりの考え方がデータの分析に生かせること。 ○得られた結果からどのような工夫が考えられるか問うことで、次時以降の活動に生かせるようにする。	10 10

7　備　考　　在籍児童数　　３５名