

01	名古屋	滝川小学校	かとう りょうま 加藤 遼馬
分科会番号	4	分科会名	数学教育（算数）

算数で学習したことを統合的に理解し、現実の社会の事象に活用することができる児童の育成

1 研究の内容

(1) 研究の手立て

現在、社会は大きく、また急速に変化しており、グローバル化の進展や人口知能の飛躍的な進化を中心とした絶え間ない技術革新等により、予測が困難な時代である。そのため、これからの時代を生きる子どもたちには、自分の経験や知識を活かし、予測が困難な時代においても、様々な変化に対応し、問題解決に立ち向かうことができる力を身に付けておくことが求められる。そこで私は、授業で学んだことを算数の世界だけで終わらせてしまうのではなく、現実の世界に活かすことができるような授業展開の必要性を改めて感じた。

本学級の児童の算数の授業の様子を見てみると、基本的な計算能力や考え方が身に付いており、提示された問題を解決することができる児童が多い。その一方で、問題を解くことができればよいという意識も強く、問題の解き方だけを覚えてしまえばよいという思いから問題解決までの過程に目を向けることができていない児童や、算数の学習が現実の世界で起こりうる問題の解決に役立つという思いをもつことができていない児童が多い。このような姿は、自分の経験や知識を活かし、様々な変化に対応し問題解決に立ち向かうことができる力が身に付いているとは言えない。そのため、これまでの学習を活かすことでよりよい問題解決ができるという思いや、児童にとって身近な現実の世界の事象を取り上げ、そこから生まれる課題であっても算数を活かし解決することができるという思いを、授業を通して育みたいと考えた。

そこで私は、「自分の経験や知識を活かし、様々な変化に対応し問題解決に立ち向かうことができる力が身に付いている」児童の姿を、「算数で学習したことを統合的に理解し、現実の社会の事象に活用することができる」児童と捉え、育成を目指すこととした。具体的には、データの整理と活用の学習において、単元の導入時に平均値だけでは十分に判断できない場面を経験させることで「もっと多様な整理・活用の仕方を知りたい」という課題意識をもつことができるようにする。その後の学習で、自分の考え方や使った知識をカードに記録したり、カードの内容を視点としてお勧めするお店について考える活動を行ったりすることで、本単元で学習したことを組み合わせて、結論付けることができるようにする。こうした活動を通して、児童が「様々な考え方を組み合わせて、結論付けることが必要だ」ということや「算数で学んだことは、現実の世界でも活かすことができる」ということに気付くことができるようにする。そこで、以下の二つの手立てを中心に実践を行う。

【手立て① 日常の場面と算数をつなげる工夫】

第1時で、「お勧めするお店を選ぶ」という日常を意識した場面を提示する。その後、その場面の課題について、既習の知識だけで解決しようとする不都合が生じる経験をさせることで、「データの整理・活用の仕方を知りたい」と、本単元を通して解決したいことを見付けることができるようにする。また、単元の最後に実際に解決を行うようにする。

【手立て② 様々な考え方を組み合わせて結論付けるための工夫】

樋口(2024)は、児童自ら、自分の考えを統合させるには、カード実践が有効であると述べている。そこで、樋口(2024)のカード実践を参考に、手立て②を打つこととした。

具体的には、第2時以降の振り返りの場面において、算数の問題を解決するために使った考え方や知識をカードに書き溜めておく。カードを書く際には、過去の学習内容を振り返り、本時の学習内容と比較させることで、本時の学習内容の特徴を明確にすることが出来るようにする。そして、単元の終末に、お勧めするお店について考える活動を行う際、カードの内容を視点に考えさせる。そうすることで、結論の根拠を明確にする

最大と最小の差のことを「データのちがひ」という
数直線の上に数値を表した図を「ドットプロット」といって
データのちがひは、
ドットプロットを使えばわかりやすい

【児童が作成するカードの例】

ことができたり、新しい情報に出合った時でも、これまでの学習を活かしてお勧めするお店を選んだりすることができるようになる。このような活動を通して、算数で学習したことを統合的に理解し、現実の社会の事象に活用することができるようにする。

(2) 検証方法

手立て①・②を講じたことで、算数で学習したことを統合的に理解し、お勧めするお店を決めるという現実の事象に活用することができたか、児童の様子（ノートの記述）から検証する。

2 単元計画

【第1時（本単元を通して解決したいことを見つけろ）】

⇒ お勧めのお店を選ぶために、データの整理・活用の仕方を考えるという、単元の課題をつかむ

☆ 5人の人たちがつけたお店の評価（5点満点）

人数	①	②	③	④	⑤
A店	5	2	5	1	4
B店	4	1	4	4	4
C店	4	3	4	3	3

☆ お店の一日当たりの来客者数（人）

日	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱
A店	60	59	58	64	64	57	58	66	54	57	65	65	63	60	64	59	64	
B店	60	61	65	58	59	63	55	58	61	67	68	65	56	58	61			
C店	48	54	60	50	61	65	54	67	63	51	69	63	52	71	60	54	70	68



色々な情報を参考にして、オススメするお店を決めましょう！

平均がほとんど同じ値になる。決め方に困るな。

平均だけで考えないで、他の考え方もできないか知りたいな。

【第2～5時】⇒ ドットプロットや代表値、度数分布表、ヒストグラムについて知る

【第6時（解決した結果を統合する）】

⇒ お店の評価・来客者数のデータからお勧めするお店について考える



カードを活用して、オススメするお店について考えましょう！

代表値のカードを使ってA店をオススメしようかな。

色々なカードを組み合わせるとオススメしてもいいですか？



どうして色々なカードを組み合わせようと思ったのですか？

その方が根拠が明確になるからです。

【第7時（現実の事象に活用する）】

⇒ 複数の情報を適切に読み取り、お勧めするお店を決定する



このままオススメするお店を決めてしまってよさそうですか？

新しい情報が欲しいです！

もっと分析したいです！



実は、新しい情報をもってきています。
この情報を活用して、オススメするお店を決定しましょう。

【新しい3つの情報（料理のメニュー表・入店までの待ち時間・料理の提供時間）の提示】

【第8時（現実の事象に活用する）】

⇒ 自身が導き出した結論を共有し、結論の妥当性を考える



私はA店をオススメします。理由はヒストグラムで考えると…

ヒストグラムのちらばりの特徴は正しく捉えることができているのかな？

他のお店と比べることも大切だね！



同じデータでも見方によっては捉え方が変わるんだね！
そうやって考えると、またオススメするお店も変わりそう！

【第9時】 これまでの学習を振り返る

3 実践の内容（対象児童 6年生 30人）

(1) 単元 データの整理と活用

(2) 単元の目標

データの散らばりについて、ドットプロット・度数分布表・ヒストグラムを用いた分類・整理の

仕方や代表値の意味を理解し、それをもとに事象の特徴を考察したり、説明したりすることを通して、統計的に問題解決する力を育むとともに、その方法を生活や学習に活用しようとする態度を養う。

(3) 実践の様子 (1 / 9 【手立て①】) (T : 教師 C : 児童)

教師の主な働きかけ	児童の主な反応・活動																																																																																																				
T：みんなは、普段お店を選ぶときにどんなことを気にしていますか？ T：なるほど。ここに三つのお店について、【5人の人がつけたお店の評価】があります。この評価を参考にすると、どのお店をお勧めしますか？ <table border="1"> <tr> <th>人数</th><th>①</th><th>②</th><th>③</th><th>④</th><th>⑤</th></tr> <tr> <td>A店</td><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr> <td>B店</td><td>4</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr> <td>C店</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td></tr> </table> 【5人の人がつけたお店の評価（5点満点）】 T：考えにくいという声が出ていますが、どうしてそう感じた人がいるのでしょうか。 T：それでは、もう一つ【お店の来客者数】についてのデータも持ってきています。このデータも含めて考えるとどうでしょう。 <table border="1"> <tr> <th>日</th><th>①</th><th>②</th><th>③</th><th>④</th><th>⑤</th><th>⑥</th><th>⑦</th><th>⑧</th><th>⑨</th><th>⑩</th><th>⑪</th><th>⑫</th><th>⑬</th><th>⑭</th><th>⑮</th><th>⑯</th><th>⑰</th><th>⑱</th></tr> <tr> <td>A店</td><td>60</td><td>59</td><td>58</td><td>64</td><td>64</td><td>57</td><td>58</td><td>66</td><td>54</td><td>57</td><td>65</td><td>65</td><td>63</td><td>60</td><td>64</td><td>59</td><td>64</td><td></td></tr> <tr> <td>B店</td><td>60</td><td>61</td><td>65</td><td>58</td><td>59</td><td>63</td><td>55</td><td>58</td><td>61</td><td>67</td><td>68</td><td>65</td><td>56</td><td>58</td><td>61</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>C店</td><td>48</td><td>54</td><td>60</td><td>60</td><td>61</td><td>65</td><td>54</td><td>67</td><td>63</td><td>51</td><td>69</td><td>63</td><td>52</td><td>71</td><td>60</td><td>54</td><td>70</td><td>68</td></tr> </table> 【お店の来客者数（人）】 T：お勧めするお店は決められそうですか？ T：平均以外の考え方が必要そうですね。	人数	①	②	③	④	⑤	A店	5	2	5	1	4	B店	4	1	4	4	4	C店	4	3	4	3	3	日	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	A店	60	59	58	64	64	57	58	66	54	57	65	65	63	60	64	59	64		B店	60	61	65	58	59	63	55	58	61	67	68	65	56	58	61				C店	48	54	60	60	61	65	54	67	63	51	69	63	52	71	60	54	70	68	C：メニューの内容やお店の中の様子です。 C：ネットで星がいくつ分かを見ます。 C：5が多いからA店です！ C：C店は低い評価がありません。 C：でもB店は4の評価が多いです。 C：平均で考えてみたけど、どのお店も平均は3.4で同じでした。平均では考えにくいです。 C：はっきりと根拠のある情報がないからです。 C：どの店も平均が同じで比べにくいからです。 C：C店は最大71人来ている日があるので、人気だと思います。 C：でも、C店は50人の日もあります。他のお店と比べても人が来る日と、来ない日の差がすごく大きいです。 C：平均を出して調べてみたけど、ほとんど同じだから決めにくいです。 C：平均の考え方だけではなくて、他の比べ方で考えた方がいいと思います。
人数	①	②	③	④	⑤																																																																																																
A店	5	2	5	1	4																																																																																																
B店	4	1	4	4	4																																																																																																
C店	4	3	4	3	3																																																																																																
日	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱																																																																																			
A店	60	59	58	64	64	57	58	66	54	57	65	65	63	60	64	59	64																																																																																				
B店	60	61	65	58	59	63	55	58	61	67	68	65	56	58	61																																																																																						
C店	48	54	60	60	61	65	54	67	63	51	69	63	52	71	60	54	70	68																																																																																			

(4) 実践の様子 (6 / 9 【手立て②】) (T : 教師 C : 児童)

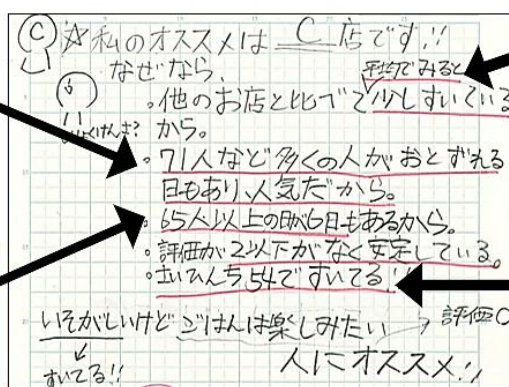
教師の主な働きかけ	児童の主な反応・活動																												
T：これまでの学習でどのようなことをしてきましたか？ T：たくさん考えてきましたね。一度、それぞれのお店の特徴を整理してみましょう。 <table border="1"><thead><tr><th></th><th>A店</th><th>B店</th><th>C店</th></tr></thead><tbody><tr><td>平均値</td><td>61</td><td>61</td><td>60</td></tr><tr><td>一番来客数が多い日/ 一番来客数が少ない日</td><td>66/54</td><td>68/55</td><td>71/48</td></tr><tr><td>中央値</td><td>60</td><td>61</td><td>60.5</td></tr><tr><td>最頻値</td><td>64</td><td>58、61</td><td>54</td></tr><tr><td>65人以上の日/ 55人未満の日</td><td>3/1</td><td>4/0</td><td>6/7</td></tr><tr><td>日数が一番多い階級</td><td>60～65</td><td>55～60</td><td>50～55</td></tr></tbody></table> 【これまでの学習内容を整理した図】 T：では、実際にお勧めするお店を考えてみましょう！どんなことに気を付けて考えるといいですか。 T：説得力がある内容にするにはどんなことが必要ですか。 T：色々なデータから考えることが大切ですね。また、これまでの学習を活かすという意見もありました。そのためにどのカードを根拠とするかを考えて、選んでみましょう。		A店	B店	C店	平均値	61	61	60	一番来客数が多い日/ 一番来客数が少ない日	66/54	68/55	71/48	中央値	60	61	60.5	最頻値	64	58、61	54	65人以上の日/ 55人未満の日	3/1	4/0	6/7	日数が一番多い階級	60～65	55～60	50～55	C：それぞれのお店の来客者数について、代表値やヒストグラムとかを使って、データを整理したり、特徴を考えたりしてきました。 C：こうやってみると、結構お店によって特徴がバラバラですね。 C：平均値と中央値は近い値になっているけど、それ以外は結構差があります。 C：これまでにやってきたことを使えば、お勧めするお店が決められそうです！ C：これまでの学習を活かして、お勧めする根拠を明確にすることが必要だと思います。 C：説得力があるのかも大事だと思います。 C：一つのデータだけではなくて、いくつかのデータを関わらせて考えることが大切だと思います。 C：他のお店との比較もした方がいいと思います。（カードを根拠とするという視点を与えたことで、児童はデータを活用し、お勧めするお店について考えることができた。）
	A店	B店	C店																										
平均値	61	61	60																										
一番来客数が多い日/ 一番来客数が少ない日	66/54	68/55	71/48																										
中央値	60	61	60.5																										
最頻値	64	58、61	54																										
65人以上の日/ 55人未満の日	3/1	4/0	6/7																										
日数が一番多い階級	60～65	55～60	50～55																										

〈第2時：ドットプロット〉

データを整理するとき、
ドットプロットに表すと、
データのちがいが分かりやすくなるから、データのおおきな値を調べるときに使う！

〈第4時：度数分布表〉

データを整理するとき、
度数分布表を使うと、まとまりが数で見えて分かりやすくなるので、具体的な数値ではなく、たいていの値を分かりやすく見るのに向いている。



〈第3時：代表値〉

場合によって使いわけ!!
(中央、平均、最頻)
代表値は比べる上で大切だと思う!!

〈第5時：ヒストグラム〉

データを整理するとき、
ヒストグラムに表すと、
ちがいが分かりやすくなるから、どこが多いかとか、
山を調べるときに使うといい!

【カードを統合し、オススメするお店を決めた児童の記述】

(5) 実践の様子 (7/9 【手立て②】) (T:教師 C:児童)

教師の主な働きかけ

T: 前回の授業で、これまでの授業で学習したことを基に、自分がお勧めするお店について考えましたね。
T: みんながお勧めするお店はバラバラですね。だとすると、このままの情報で決めてしまってもよいですか?
T: そこで、【料理のメニュー表】【入店までの待ち時間】【料理の提供時間】という新しい情報を準備しました。

児童の主な反応・活動

C: 来客者数の最頻値や日数の階級が一番高いので、A店をお勧めしました。
C: 私はB店をお勧めします。
C: もっと説得力が必要な気がします。
C: 自分で調べたり、根拠が増したりするように新しい情報が欲しいです。
C: 料理メニューには値段が載っています。
C: 待ち時間や提供時間は大事です。
C: お勧めする店が変わるかもしれないです!

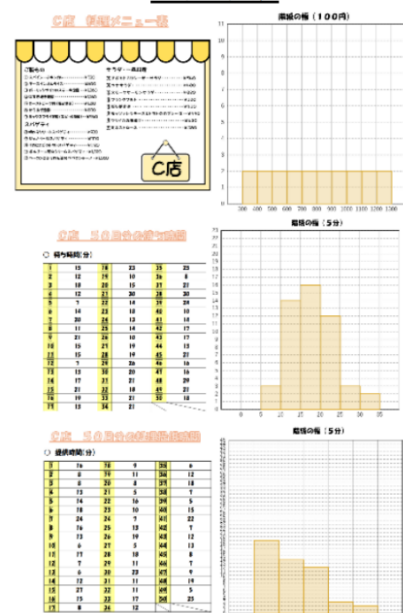
A店の資料



B店の資料



C店の資料



【上から順に 料理のメニュー表・入店までの待ち時間・料理の提供時間】

T: 今日はこれらの情報も使って、お勧めするお店を決定しましょう。

〈やり取りの中で児童と確認したこと〉

- これまで扱ってきたデータ (お店の評価・来客者数) を用いてもよいこと。
- 前時とお勧めするお店が変わってもよいこと。
- データから根拠を考えること (好きなメニューがあるから。ではいけない)。
- お勧めする対象を明確にしておくことで説得力が増すこと。

〈児童がお勧めするお店とその理由 (一部)〉

C: A店をお勧めします。理由は30分以上待つことがなく、ほとんどの料理も10~15分以内に届くので時間をきっちり決めたい人にピッタリだからです。
C: 私はグルメな人にB店をお勧めします。なぜなら、値段が高いのに、評価が悪くないのは味がいいからだと思ったからです。また、待ち時間は長いですが、入店できれば料理はすぐに来るので大丈夫だったからです。

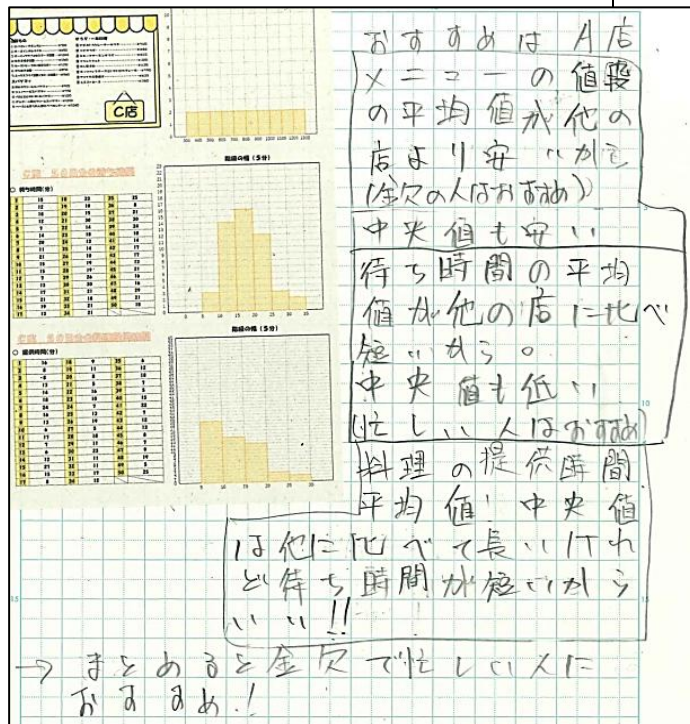
※ 活動の途中で、どのお店を、どのような理由でお勧めするかということについて周りの児童と共有する時間も取った。

C：C店はほとんどのデータが他のお店と比べて安定しています。また、料理の値段もちらばっているの、お金がない人にも、そうではない人にもお勧めすることができます。

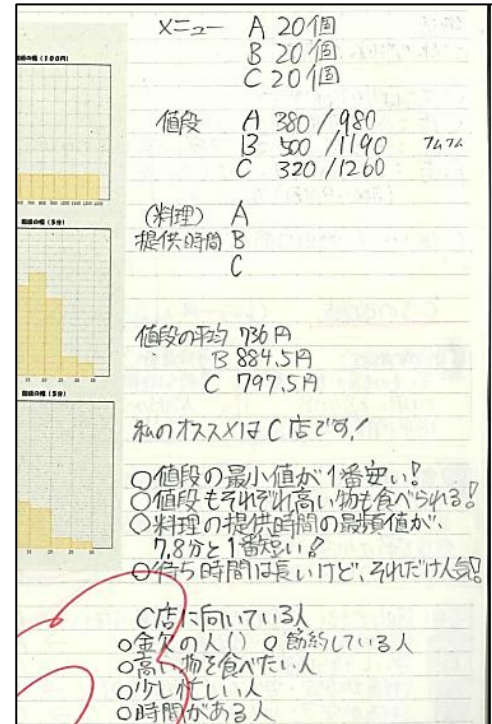
老若男女全ての人がB店をオススメします。
500～600円などのお手頃なメニューから、1100～1200円の高級なメニューも豊富。料理の提供もはやく、す
(平均値、中央値)

ぐに入木より多いです。
ぜいたくな物を食べたいときも、安く食べたいときも、たくさん食べたいときも、あまり食べないときも、おすすめてきます。

【B店をオススメした児童の記述】



【A店をオススメした児童の記述】



【C店をオススメした児童の記述】

【検証】(対象 30 人)

手立て①・②を講じたことで、算数で学習したことを統合的に理解し、複数の情報を組み合わせながら、お勧めするお店を決めるという現実の事象に活用することができたか、児童の様子(ノートの記述)から検証する。

○	算数で学習したことを統合的に理解し、複数の情報を組み合わせながら、お勧めするお店を決めるという現実の事象に活用することができた。	25 人
△	算数で学習したことを統合的に理解し、複数の情報を組み合わせながら、お勧めするお店を決めるという現実の事象に活用することができなかった。	5 人

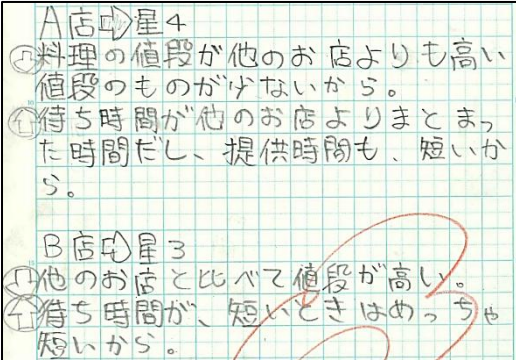
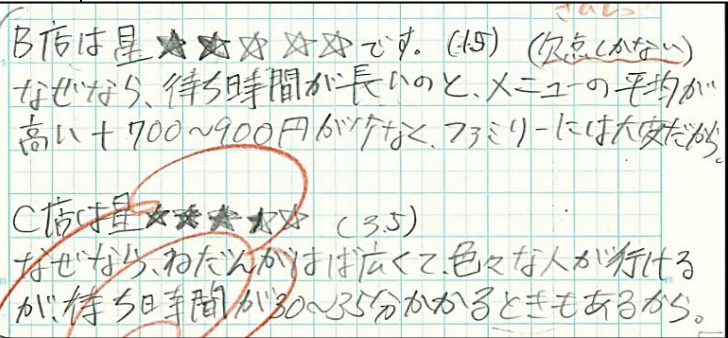
【考察】

30 人中 25 人の児童が、算数で学習したことを統合的に理解し、複数の情報を組み合わせながら、お勧めするお店を決めるという現実の事象に活用することができた。これは、平均値だけでは十分に判断できない場面を経験したことをきっかけに、ちらばりや代表値など複数の整理の仕方をカードに記録し、そのカードを基にして、結論付けを行うことができたからであると考え。そのため、児童は新たな複数の情報が提示されても、これまでと同じようにデータを整理することで、データの特徴を捉え、それらを活用してお勧めするお店について考えることができていた。さらに、お勧めする対象を考えたことで、学習したことと現実の世界の事象との結び付きが明確になり、説得力のある説明につながった。

しかし、5 人の児童は算数で学習したことを統合的に理解し、複数の情報を組み合わせながら、お勧めするお店を決めるという現実の事象に活用することができなかった。これらの児童は、ヒストグラムから読み取れる特徴を根拠に「A店は、料理の提供時間が 10～15 分の階級が一番多いので、料理の提供時間が短くて済む」や「B店のメニューは 500～700 円の階級が多いので、安い

お店だから」と結論付けていた。これらは、代表値で比べると必ずしも正しいとは言えず、単一の視点に依存して結論を導いてしまっていたことが原因であると考え。そのため、情報を多角的に捉えるための発問や、使わなかったカードを基に自分の考えを見直す場を設定することが必要であると考え。

(6) 実践の様子 (8/9【手立て②】) (T: 教師 C: 児童)

教師の主な働きかけ	児童の主な反応・活動
T: 自分がどのお店をお勧めしているのかについて、グループで話し合おうと思います。どんなことに気を付けて活動を進めることが必要だと思いますか? T: そのような視点を基に、自分がお勧めするお店を話し合しましょう。	C: お勧めする根拠が正しいかどうかを考えることが必要だと思います。 C: お勧めするお店の情報から読み取るだけでなく、他のお店と比べて考えることも必要だと思います。
(児童が話し合いを通して感じたこと・考えたこと (ノートの記述から)) - みんな説得力のある話をしていて、お勧めするお店がB店からC店に変わった。B店はデータの中にあまり強みがなく、不安定な部分が多いが、C店はすべて安定しているから。 - それぞれお勧めする理由やお勧めしたい人を聞いてみて、同じお店同士だと同じような人にお勧めしていた。同じお店同士だと、似たような理由やお勧めしたい人になるのかなと思った。みんなの話を聞いて他のお店も違う視点で見るとお勧めできると思った。	
T: 話し合いで出た意見を基に、自分がお勧めするお店以外の評価を考えてみましょう。	
 【C店をオススメした児童の他のお店の評価】	 【A店をオススメした児童の他のお店の評価】

4 研究のまとめ

今回の実践を通して、多くの児童は平均値だけでは十分に判断できない場面を経験したことをきっかけに、ちらばりや代表値など複数の整理の仕方をカードに記録した。そして、カードを基に、過去の学習と本時の学習を比較させ、本時の学習内容の特徴を明確にさせたり、カードを活用してお勧めのお店を選んだりする活動を通して、データの整理・活用の仕方について考えを深めることができた。その様子は、A児の記述の変化からも読み取れる。A児は第6時の時点では、データを整理することはできているが、お勧めする対象について「人が多い店が好みの人」と、決め手に欠けている様子であった。しかし、第7時に新しいデータに出会い、複数のデータを適切に読み取ることで、お勧めする対象を「安くすませたくて、舌が肥えている人」と自身の結論をより明確にすることができた。また、単元の振り返りでは、「これから先、色々なデータを基に商品を見比べたい」や「先生が学校に来る時間をドットプロットにしたい」など、単元で学習したことを現実の世界に活かしたいという記述が見られ、学習したことを現実の社会の事象に活用しようとする態度が育っていることも分かった。

一方で、情報を多角的に捉えることができず、単一の視点に依存して結論を導いてしまう児童の姿が見られたことから、教師が発問を工夫したり話し合いの場を設定したりすることで、提示しなかったカードにも目を向け、複数の整理方法を関連付けてよりよい結論を導き出すことができたのではないかと考える。このことから、カードの活用の仕方や発問を工夫し、児童が一つの情報に頼らず複数のカードを比較・組み合わせることで結論を導き出すことができるようにしていきたい。例えば「このカードだけで考えるとどうなる?」「他のカードを組み合わせると結論はどう変わる?」と問い掛けたり、話し合いで提示しなかったカードを使わせたりすることで、より多くの児童が算数で学習したことを統合的に理解し、現実の社会の事象に活用できるようにしていきたい。