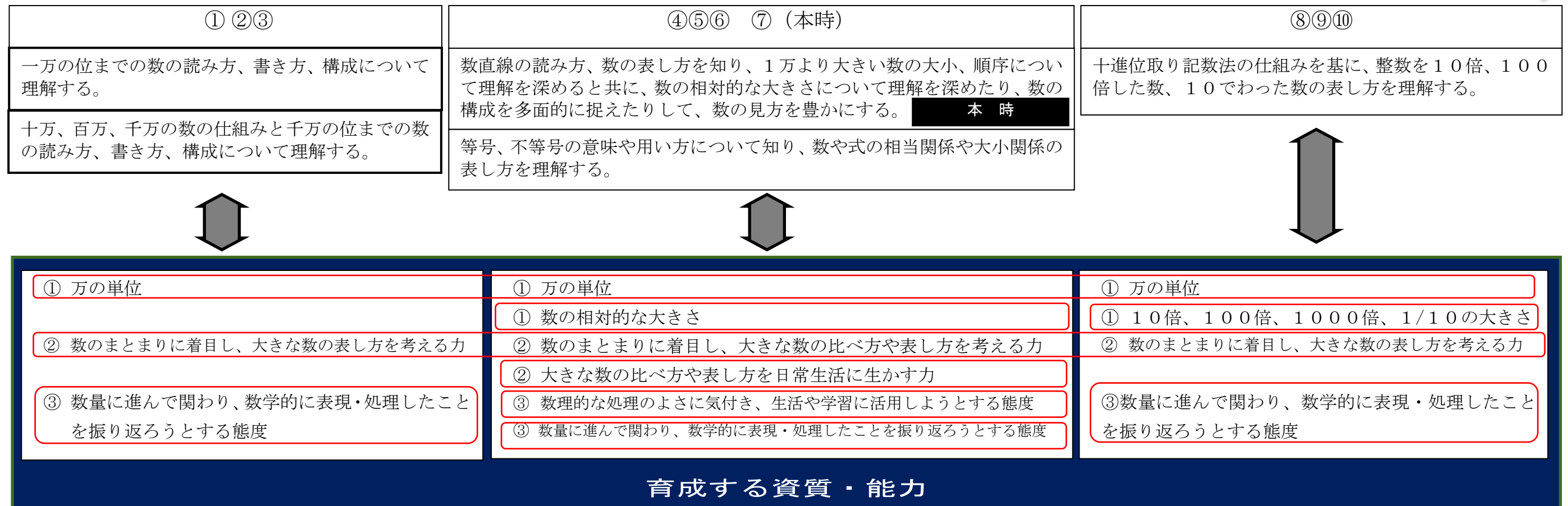


1. 単元デザイン



2. 単元で育成する資質・能力

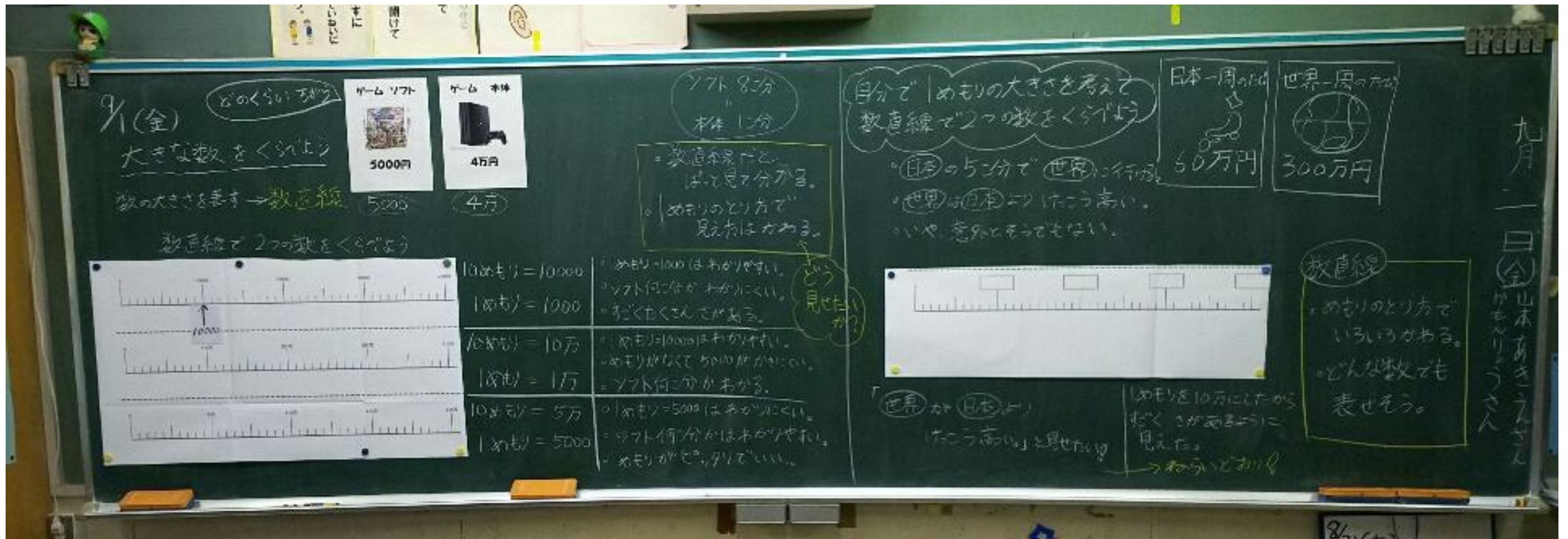
<p>①生きて働く「知識・技能」 (ア) 万の単位 (イ) 10倍、100倍、1000倍、1/10の大きさ (ウ) 数の相対的な大きさ</p>	<p>②未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」 (ア) 数のまとまりに着目し、大きな数の比べ方や表し方を考える力 (ア) 大きな数の比べ方や表し方を日常生活に生かす力</p>	<p>③学びを人生や社会に活かそうとする「学びに向かう力、人間性等」 ・数量に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返ろうとする態度 ・数理的な処理のよさに気づき、生活や学習に活用しようとする態度</p>
<p>万の単位の指導に際しては、1万という数の大きさについて実感的に捉えられるようにすることが大切である。多面的な見方を通して、その大きさを捉えられるようにする。万の単位の目盛の付いた数直線の上で数を表すことによって理解できるようにする。 10倍、100倍などの指導では、数の並びは変わらないことや、対応する数字の関係について理解を深める。 数の相対的な大きさについては第2学年での学習を踏まえ、数の範囲が大きくなっても対応できるようにする。</p>	<p>既習を生かして数のまとまりに着目させ、十で束ねるということを繰り返して大きな数を捉えたり表したりできるようにする。十進位取り記数法で数の大小を比べる際に、大きい位の数を比べればよいことや、数のまとまりをそれぞれの位に表すことで数字として表すことができることを考える。また、数を相対的に見ることで、大きさのおよそをつかむことができる。 日常生活で万の単位の数については、統計資料などが考えられる。社会科の学習などに関連させ、地域のことを調べていく過程で出てくる数の大きさをつかんだり読んだりしていく。</p>	<p>数量に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさについて気付いたことを生活や学習に活用する態度を養う。具体的には、第2学年までの算数の学習での経験を踏まえて、第3学年でも算数の学習で表現・処理したことを振り返ることや、数理的処理のよさに気付くこと、さらにはそれらを生活や学習へ活用することを期待したい。算数を系統的に学ぶことの価値を実感し、それが新たに主体的に算数に関わる態度を育むことにつながるようになっていく。</p>

3. 本時について

【本時目標】 2つの大きな数を数直線上でくらべることを通して、様々な数直線のもつ特徴について考えることができる。

<p>本時の主旨 5000と4万の2つの数の大きさについて、様々な目盛りの取り方をした3種の数直線上に表しながら比べる。数直線に表すことで視覚的に比べたり、まとまりで考えて小さな数と同様の方法で比べたりできるようにする。</p>	<p>1 そのままでは比べにくい2つの数を、様々な数直線上に表して比べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○日常的な数値から、問題場面を考える。 大きな数については社会科との関連性などが学習指導要領では謳われているが、今回は数直線上に表すことを考え、きりが良い数を用いるためにお金で考えることとした。5000と4万という2数がどれくらい違うのか、視覚的に捉える方法として前時に学習した「数直線」を用いて考える。 ○目盛りの取り方を3種類用意する。 それぞれ特徴がある3つの数直線を用意することで、その違いについて考えられるようにする。 	<p>2 3つの数直線に表された2つの数を比べることを通して、それぞれの数直線の特徴について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「どのくらい違うのか」に対する答えを考える。 1目盛りの大きさをどのように取るかによって、2つの数の差がどのように見えてくるか、話し合いをしていく。「差」が見えやすい数直線や「倍」が見えやすい数直線などの特徴を考えると共に、最小目盛りをどのように取るかについても考える必要があることにも気付けるようにする。 ○「見せ方」と「目的」について、繋がりを考える。 様々な数直線の特徴をつかんだところで、目的によって使い分けができることに気付けるようにする。 	<p>3 目的に応じた数直線の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ○表したい2つの数と表す目的に応じて、数直線の目盛りの取り方を工夫する。 表した時の見え方と、目的が一致するように、自分なりに根拠をもって考えた目盛りの取り方で、数直線上に2つの数を表す。この先の学習でさらに大きな数が出てきても、数直線上で表していけそうだという見通しをもたせるようにする。
---	--	---	--

本時で働かせる数学的な見方・考え方 目的に合わせて、数直線を用いて数を表したり比べたりして、課題を解決する。



4. 授業記録

①問題場面の情報の整理 既習事項の共有

- T 1 夏休み明けてからずっと同じ学習していますね。今日も大きな数をやります。
- C 1 大きな数って、昨日も大きな数やったよね。
- C 2 昨日は数直線をやったよね。
- T 2 今日は、こういうの用意したんだ。(教材を見せる)
- C 3 あー！知ってる！ドラクエだ。欲しい、欲しい。
- C 4 それをどうすんの？
- C 5 先生それドラクエ？
- T 3 そうだよ。これいくらってかいてある？
- C 6 5000円。
- C 7 それお父さん全然買ってくれないんだよ。
- T 4 そっか。実はもう一つあるんだ。(もう一つの教材を見せる)
- C 全員 あー！プレステ4だ。
- C 8 それお父さん欲しいって言ってた。
- T 5 これはいくらって書いてある？
- C 9 40000円。
- T 6 今日はね、大きな数、5000と40000を比べようと思うんだけど、どのくらいちがうのかな？
- C 10 比べよう？
- T 7 うん。昨日までは、読んだり表したりしたけど今日は比べてみよう。
- C 11 先生。ゲームソフトノートに書いてもいい？
- T 8 いいけど。絵は描かないでね。
- T 9 まず、どちらが大きいか、小さいかはわかるかな？
- C 12 本体の方が大きい。
- T 10 本体。そうだね。比べたら本体の方が大きいけど、どのくらい違うのかな。
- C 13 うーん。
- T 11 それをね。このくらい違うよっていうのを表せる方法ないかな？
- T 12 みんな学習したんじゃないかなと思うんだけど・・・2つの数を表す学習みんなしたよね。
- T 13 どんな方法あったっけ？
- C 14 位取り板。
- T 14 なるほど。位取りっていう方法もあるんだね。
- C 15 あと、図もあるよ。
- C 16 さくらんぼ図
- T 15 なるほど。それは計算のときに使う図だね。
- T 16 パッと見た感じでわかる方法なんかないかな？
- C 17 数直線。
- T 17 今、だれかつぶやいたんだけど、昨日何の勉強しました？
たしかにね、位取り板もあるんだけど、ちょうどいま勉強したところで数直線を勉強したと思うんです。昨日の勉強で読み方わかってる大丈夫？ちょっとまだ自信ない人いるかもわかんないけど、今日はお友達に聞いてもいいから、がんばってやってみて。この数直線で5000と40000を比べるんだよ。一つの数直線から2つの数を矢印であらわすんだよ。できる？

A

- C 18 3万5000円違う・・・。
- T 18 矢印で表すことはできそうだね。ただね、今日はちょっとこれだけじゃないんです。(今まで見せていた数直線の他に、2つの数直線を示す。)
今日はね先生、3種類の数直線を用意してきました。プリントで配りますね。(ワークシートを配布)
説明しないとわからなくなりそうだから、説明してからね。この数直線、何が違うかわかりますか。
- C 19 1目盛りが違う。
- T 19 そう、1目盛りが違いそうですよね。このそれぞれの数直線それぞれに「5000」と「40000」を矢印で示して欲しいんです。では、やってみましょう。どちらも矢印の下に「5000」とか「40000」とか書き表してね。
- C 20 できた。教えちゃいけないでしょ。
- T 20 いや、わからない人には教えていいよ。終わった人は周りの人と見比べてみて、自分と違ったら大丈夫かどうかお互いに確かめ合ってください。全員できているところから(話し合いを)スタートしたいので。
早く終わった人に、前に出て書いてもらおうかな。(3人指名する。)
前に出て書いてもらうから、終わった人は自分のと同じか確かめて下さいね。それで、今日は「数直線に表そう」じゃなくて「比べよう」なので、この後みんなに比べることをしてもらいますからね。
- C 21 2つ目のがわからなかった。
- T 21 2つ目の数直線は困った人もいたかもしれないね。
- T 22 初めに数だけ出して「どっちがどれだけ？」って聞いたなら「うーん」って感じだったと思うんだけど、どうですか？まず、一つ目の数直線を見て、どのくらい違うって言えばそう？
- C 22 ……1目盛りが1000だから…いっぱいに見える。
- T 23 どうですか？いっぱい違うように見えます？
- C 23 うん。見える。
- T 24 2つ目の数直線はどうか？これ、困っていた人いたよね？何が困っていたのかな？
- C 24 1目盛りが10000で、5000じゃないから書けなかった。
- T 25 書いてくれた人は工夫してどこに書いたのかな？
- C 25 真ん中に書いてる。
- T 26 2つの数を比べるってことではどうか？
- C 26 あまり違わなそうに見える。
- T 27 最後の数直線はどうですか？5とびで数えられるかな？5000・・・
- C 27 1万、1万5000、2万、2万5000・・・
- T 28 この数直線、パッと見た時にわかること何かあるかな？ゲームソフトがここで、本体がここ。どのくらい？・・・少し時間あげるから「この数直線見たら、これがわかるな」とか、全部書けなくてもいいから、この数直線みたらこれがわかる、ってことをプリントに書いて下さい。
- C 28 ……どういう意味ですか？
- T 29 この数直線を見たらいっぱい違うように見えた、とか、この数直線だとそれほど違わなように見える、とか。2つの数がどういう風に、どのくらい違うかわかるかな。

B

T 3 0 . . .これは何を聞かれているかわからなくなっていると思うので、もう一度説明するね。今日は2つの数を数直線に書いて比べようねってところからスタートしてるでしょ。どのくらい違うかってことなんだけど、みんなはどのくらい違うって時に、違いの何を言いますか？さっき授業がスタートした時に言った人いたんだよね。

C 2 9 3 5 0 0 0 . . .

T 3 1 3 5 0 0 0違う。これって差だよ。これ差が3 5 0 0 0あるっていう。違いは差だけかな？引き算だけ？

C 3 0 4 0 0 0 0は万の位で、5 0 0 0は千の位。

T 3 2 確かに使ってる位が違うね。そこでも比べられる。

C 3 1 僕はゲームソフトより本体が欲しい。

T 3 3 そうか。本体が欲しいのね。そしたら本体が欲しいとして、ゲームソフトを買うのをどのくらい我慢しなくちゃいけないかな。

C 数名 1 0 0 年！1万円にしてもらおう！そんなのお母さん次第！サンタさんに頼む！

T 3 4 ゲームソフトを買うお金を1万円にするには、買うのを何回我慢すればいいのかな。

C 3 2 2回。

T 3 5 そっか、2回ね。そしたら本体の4 0 0 0 0円までは何回我慢すればいいの。

C 3 3 7回（意味としては正解。授業中には気づきませんでしたけど . . .）

C 3 4 8回

T 3 6 そうなんだね。それがぱっとわかる数直線無いかな？

C 3 5 一番上！

C 3 6 一番下！

T 3 7 そしたらどの数直線がわかるか、自分のプリントに書き込んで下さい。数直線からわかることのところに「何個分がわかりやすい」と。上と下とどっちだろうね。

C 3 7 一番下。

T 3 8 一番下の数直線はゲームソフト何回我慢すれば買えるかわかるのかな。

C 3 8 わかる。

T 3 9 そしたら一番上の数直線は何がわかりそう？一番上のはいいとこないのかな？さっき言ってくれた3 5 0 0 0ってのはどうだろうね？

C 全員（反応できず）

T 4 0 そしたら、みんなに一番最後に目盛りがかいていない数直線を使って、違う2つの数を比べてもらおうと思います。日本一周の旅6 0 万円と世界一周の旅3 0 0 万円です。どのくらい違うかな？値段を見てどうですか？

C 3 9 2 4 0 万円違う。

C 4 0 世界一周はもうちょっと安い。

T 4 1 そしたらみんなには「どのように見せたいか」考えて数直線の目盛りを決めて欲しいんです。差がわかるように見せたいとしたら。この中で差がわかりやすい数直線どれだった？

C 4 1 一番下。

C 4 2 一番上。

T 4 2 差がわかりやすいのは一番上だよ。何個分かがわかるのは。

C 4 3 一番下 . . . 真ん中って何の意味があるんだろう . . .

T 4 3 数直線の目盛りの大きさを決めてもらうんだけど、自分なりに目的をもって欲しいんですよ。目的を。どう見せたいか考えて、6 0 万と3 0 0 万を比べて下さい。

T 4 4 目盛りの取り方で見え方違ったでしょ。だからどう見せたいかで目盛りの取り方考えて。

T 4 5 ちょっと固まっている人が多いから、ここはもうヒントをあげるよ。最初の1 0 目盛り目を1 0 0 万にしている人がおおいよ . . . では、かけている人に前で見せてもらおうかな。誰か書いてくれる人？

C 4 4 （あてられた児童、最初の1 0 目盛り目に「1 億」と書き始める）

T 4 6 これは、思っても見なかったおもしろい展開になってきたね。

C 4 5 1 億、2 億、3 億、4 億！！

C 4 6 1 目盛り1 0 0 0 万だ！

T 4 7 ありがとう。これ意味わかる？

C 4 7 わからない！！

T 4 8 1 目盛りいくつ？

C 4 8 1 0 0 0 万！

T 4 9 そうですよ？1 0 0 0 万ですよ。初めに出した2つの数は1 0 0 0 万より大きい？小さいの？

C 4 9 小さい。

T 5 0 そうだね。この1 目盛りより小さいところに3 0 0 万って書いてあって、さらに小さいところに6 0 万って書いてあるの。これ、どうですか？違いはどう見える？大きく感じる？小さく感じる？

C 5 0 小さく感じる。

T 5 1 1 目盛りが小さいから小さく感じるってこと。これとは違う取り方の人がいたよね。ちょっと書いてもらおうかな。（1 目盛り1 0 万で書いた児童を紹介する。）

C 5 1 差が大きく感じる。

T 5 2 目盛りの取り方で見え方が変わってくるってことなんだね。

B

C

5. 児童の振り返り

①数直線の目盛りの取り方が、2つの数の相対的な見え方に関わってくることに気付いているもの。

<p>学習をふりかえって</p> <p>1メモリのとりかたで見えかたがかわると分かりました。</p>	<p>学習をふりかえって</p> <p>1メモリがかわるだけで「ちがいが」かわるとはかわらな</p>	<p>学習をふりかえって</p> <p>ちがりがかわるのは数 が大きくなるとちが がかわる。</p>
--	--	--

②数直線の目盛りの取り方について、問題場面と照らし合わせて考えたことがわかるもの。

<p>学習をふりかえって</p> <p>1メモリを考えた時、10メモリを考えた時に差がなかったです。</p>	<p>学習をふりかえって</p> <p>2ばんの5000の時とここで ここに書くのが「あそび」が でけ</p>	<p>学習をふりかえって</p> <p>5000をどこに書くのが わからなかった。</p>
<p>学習をふりかえって</p> <p>2ばんめが「とてもむずか しかったです。</p>	<p>学習をふりかえって</p> <p>わたしは、2ばんめのメモリが とりまかかった。</p>	<p>学習をふりかえって</p> <p>メモリのとりかたが「あそび」が た。1メモリ毎にしようか ま。</p>
<p>学習をふりかえって</p> <p>2番めに5000がないからどこにかけば いいかま。</p>	<p>学習をふりかえって</p> <p>メモリのあそびと10メモリのあそび が「あそび」のあそびと「あそび」のあ かりました。</p>	<p>学習をふりかえって</p> <p>3ばんめのメモリ)の とりかたが「あそび」が かっています。</p>

③その他、難しかったことにのみ触れているもの。

学習をふりかえって

1メモリは何なとて
いろいろあるから
書くことがないよ
362女
てがあることがあつた

学習をふりかえって

さのちがいがむす
みしか
たけどできてよ
かった。

学習をふりかえって

むすみしか
たけどできてよ
かった。

学習をふりかえって

すうちくせいの
ことがわかった

学習をふりかえって

わかんなかった
けどよく
わかったことが
ある。

学習をふりかえって

さいごの6万と30万の
メモリ
のやっかむす
みしかた

学習をふりかえって

むすみしかた
けどかえはつた。

学習をふりかえって

ちよつとむす
みしかた

学習をふりかえって

さうじか
あかんたか
うた

学習をふりかえって

1メモリ
か
かんたんでした。

学習をふりかえって

むすみしかた
長かた

学習をふりかえって

全部むす
みしかたけど
メモリをとるのが
一番む
すみしかた

学習をふりかえって

せうじ
か
か

学習をふりかえって

さいご
か
た

学習をふりかえって

1メモリ
1メモリ
がわか
らなくてむす
みしかた
けどたの
しかった

学習をふりかえって

今日のがく
しゅはい
ろいろ
してよ
かった

学習をふりかえって

全陪
むす
みしかた
です。

6 分析と考察

A

日常的に考えられる数値の中で大きな数ということで、ゲームソフトと本体の値段を比べるという課題設定にした。表記としても「5000」と「4万」と分けることで、パッと見て相対的な大きさがわかりにくいようにした。計算が早い児童は、見せた時にすぐに「3万5000円違う」と気付いていたが、数直線で視覚的に表す中でよさに気付かせようと考えた。

- T 6 今日ね、大きな数、5000と40000を比べようと思うんだけど、どのくらいちがうのかな？
- C 10 比べよう？
- T 7 うん。昨日までは、読んだり比べたりしたけど今日は比べてみよう。
- T 9 まず、どちらが大きいか、小さいかはわかるかな？
- C 12 本体の方が大きい。
- T 10 本体。そうだね。比べたら本体の方が大きいけど、どのくらいちがうのかな。
- C 13 うーん。

この時点で、「比べる」ということの意味が児童に伝わっていなかったと思う。また、視覚的に数を表す、という点でも理解が浅かったように思う。

- T 11 それをね。このくらい違うよっていうのを表せる方法ないかな？
- T 12 みんな学習したんじゃないかなと思うんだけど・・・2つの数を表す学習みんなしたよね。
- T 13 どんな方法あったっけ？
- C 14 位取り板。
- T 14 なるほど。位取りっていう方法もあるんだね。
- C 15 あと、図もあるよ。
- C 16 さくらんぼ図
- T 15 なるほど。それは計算のときに使う図だね。
- T 16 パッと見た感じでわかる方法なんかないかな？
- C 17 数直線。

何とか数直線という表現方法に辿り着いたが、数直線について学び始めて2時間目だったこともあり、児童にその必要感は感じられなかった。やはり、初めから目的をもってどの数直線が目的を果たしやすいか考えさせるという展開の方が、よかったのでは無いかと思う。

C

最初に与えた課題では、目盛りの大きさを目的と合わせて考えさせることができなかつたため、思い切ってそのまま適応問題に入り、目的を考えさせながら目盛りを取る経験をさせることにした。目的を引き出す段階でも、こちらの意図しているような内容がなかなか出てこず、結果としてはうやむやの内に終わってしまった。数の相対的な見方と数直線とは、今後学年が上がる中で繋がりが出てくるが、現段階でその素地を養おうとすることは難しいと言える。

- C 44 (あてられた児童、最初の10目盛り目に「1億」と書き始める)
- T 46 これは、思っても見なかったおもしろい展開になってきたね。
- C 45 1億、2億、3億、4億！！

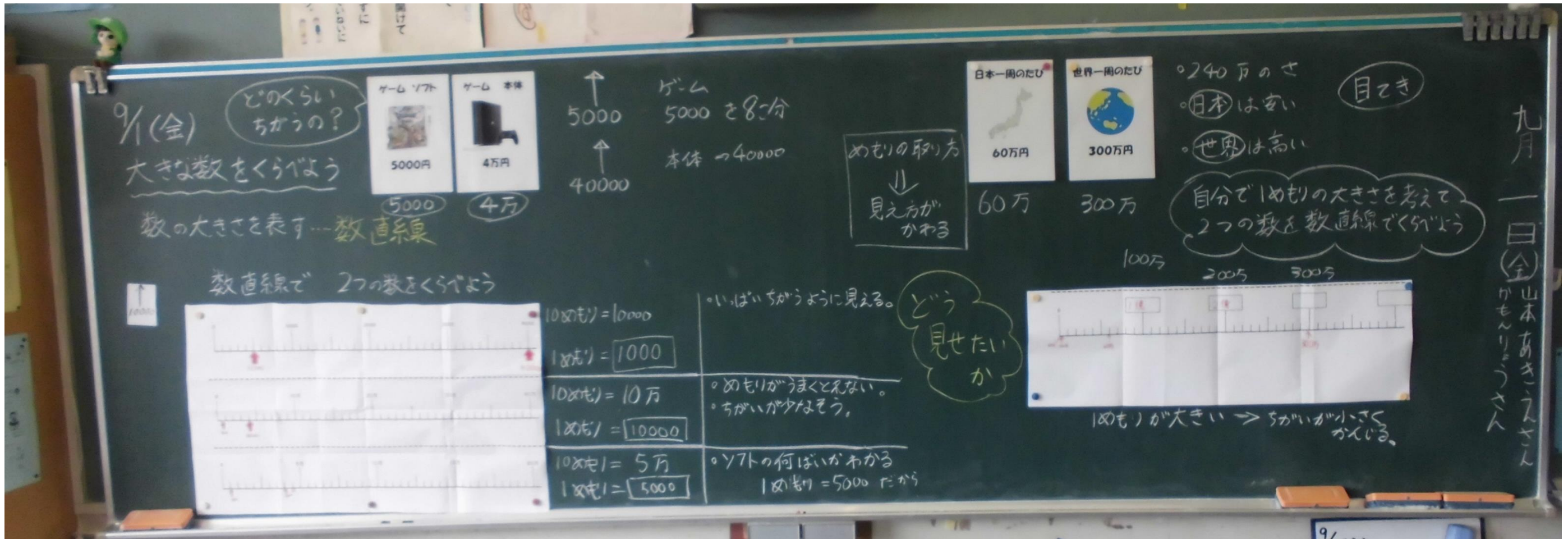
この時も「もしかしたら、2つの数の差が小さいという風に見せようと考えたのか」とも思ったが、児童はそこまで考えていなかったようであった。

B

2つの数を比べる、という課題に対して児童が何を考えたらよいのかわからなくなってしまった。比べると一言で言っても「大小」「差」「倍」と様々であるが、それをこちらから言ってしまうと考えさせることに繋がらないのではと思い、ざっくりとした内容で考えさせたことが大きな失敗であったように思う。

- T 22 初めに数だけ出して「どっちがどれだけ？」って聞いたら「うーん」って感じだったと思うんだけど、どうですか？まず、一つ目の数直線を見て、どのくらい違うって言えそう？
- C 221目盛りが1000だから.....いっぱいに見える。
- T 23 どうですか？いっぱい違うように見えます？
- C 23 うん。見える。
- T 26 2つの数を比べるってことではどうかな。
- C 26 あまり違わなそうに見える。
- T 27 最後の数直線はどうですか？5とびで数えられるかな？5000.....
- C 27 1万、1万5000、2万、2万5000.....
- T 28 この数直線、パッと見た時にわかること何かあるかな？ゲームソフトがここで、本体がここ。どのくらい？.....少し時間あげるから「この数直線見たら、これがわかるな」とか、全部書けなくてもいいから、この数直線みたらこれがわかる、ってことをプリントに書いて下さい。
- C 28どういう意味ですか？
- T 34 ゲームソフトを買うお金を1万円にするには、買うのを何回我慢すればいいのかな。
- C 32 2回。
- T 35 そっか、2回ね。そしたら本体の40000円までは何回我慢すればいいの。
- C 33 7回(意味としては正解。授業中には気づきませんでしたけど.....)
- C 34 8回
- T 36 そうなんだね。それがぱっとわかる数直線無いか？
- C 35 一番上！
- C 36 一番下！

授業の終盤に差し掛かっていたが、こちらの意図していることを理解できている児童が少ないことを物語っている発言であった。



- 2つの数を比べるための方法として、「数直線がいい」という考えがすんなりとは出てこなかった。1時間前の授業で数を視覚的に表す方法として数直線を学んだが、何とか読むことができる、程度の理解であったので、難しかったかもしれない。
 - 目盛りの大きさを3パターン用意し、2つの数を表す中で、児童の中で「なぜ3パターン表すのか」が落ちていなかった。かき表してからそれぞれのグラフの特徴を考えて欲しかったが、見やすいか見にくいかな、という議論にしかならなかった。また、数直線の長さを全て同じにした結果、2番目と3番目の数直線は右側が大きく余ることになってしまい、それがデメリットとして児童に捉えられてしまった。
 - 2番目の数直線が最小目盛りより小さい大きさを表さなければいけないデメリットがあることや、1番目の数直線は差が大きく見えることなどは考えとして出た。比べる一方をもとにするような関数的な考え方にも気付いて欲しかったが、全く気付く気配もなかった。こちらからかなり苦しかったが「ゲームソフトを買うのを何回がまんしたら本体が買えるのかな？」のような発問もしてみたが、それでもあまりピンと来ていなかったようだった。
 - 目盛りの取り方で見え方が変わるのには、なんとなく理解していたように思うが、その結果どんなメリットがあるのかは考えられていなかった。その中で「自分で1目盛りの大きさを考えて、数直線に2つの数を表す」という課題に取り組みさせても、結果はフリーズという火を見るより明らかな状態であった。
- ・・・と、いう結果でした。うだうだと引き延ばした上にこの結果で、大変申し訳ないです。考察、がんばってみます。