

教育実践報告

特別支援教育における論理的思考を育む環境設定

—数学科「表とグラフ」の授業を通して—

沢田 充

(静岡大学教育学部附属特別支援学校)

Environmental settings that nurture logical thinking in Special needs education

Through the “Table and Graphs” class in the mathematics

Sawada Mitsuru

要旨

算数・数学の授業における論理的思考力を育む授業実践は、様々な小学校、中学校で行われてきた。しかし、知的障害を抱える生徒にとって、論理的に思考することというのは難しい。そこで、知的障害を抱えている生徒を対象に、論理的思考力を育む教科の学習を行うための有効な手立てを検討、実践した。①学習の積み上げ・実態把握、②生活場面と数学の学習場面のつながり、③数学的な見方・考え方 の3つの観点から実践を行うことで、知的障害を抱えた生徒の論理的思考と、生活への汎化の可能性が見えた。

キーワード： 特別支援教育 数学的な見方・考え方 論理的思考力 既習事項の活用 見通し

1. はじめに

平成29年に学習指導要領¹⁾が改定され、数年の移行期間を経て、令和4年度より幼稚園、小学校、中学校、高等学校（年次進行）の全てで、全面実施となった。グローバル化や人工知能の技術革新など、ここ10年で社会の様子は大きく変化し、予測困難な時代に突入していくため、自ら学び、考え、行動できる力の育成へと、学びのスタイルが変化していった。公立小学校においても、自ら問い（学習問題）をもち、協働的に問題解決を図る授業の実践が多く行われ、コンテンツ・ベースの授業からコンピテンシー・ベースの授業を軸に単元を構成するようになった。コンピテンシー・ベースの授業を構成する上で、特に数学では、帰納的、類推的、演繹的な思考、つまり、論理的思考力の育成が必要となってきた。

一方、知的障害の特別支援教育における教科の学習は、コンテンツ・ベースのものも多いように感じられる。公立小学校の特別支援学級では、個別学習を中心とした、渡りの指導²⁾が行われていると感じている。筆者自身も、少人数の複式学級の渡りの指導とは少し異なるが、特別支援学級を担任した際、3年生、4年生、6年生の3つの学年の児童4名の学級で、国語、算数の授業は渡りの指導を行ってきた。渡りの指導を行うことで、計算技能や漢字の書き取りなどを身につけることができたのは、本校に赴任した際、特別支援学級から入学してきた生徒の実態から見ても、明らかではあった。

しかし、前述のとおり、この先求められる力は、コンテンツ・ベースの学力だけでなく、コンピテンシー・

ベースの学力、論理的思考力も必要である。本研究の目的は、知的障害を抱えている生徒へ、論理的思考力を育む教科の学習を行うために、どのような支援・手立てが有効なのかを検討、実践することである。

2. 研究方法

（1）学習の積み上げ、実態把握について

本校中学部の数学の授業では、学部を実態によってグループ分けした、縦割りの集団で行っている。基本的には1年間、同じグループでの学習が続くが、次年度には新たな入学生を加え、再編成がされる。そうすることで、昨年度までの積み上げがある生徒とそうでない生徒が混在する新たなグループが形成されてしまう。数学は積み上げの教科である。同じ領域に学年間（通常学級）の積み上げはもちろん、各領域でのつながりも多く、一步一步積み上げて初めて、力をつけることができる教科である。知的に障害のある生徒は、記憶の保持に苦手さがみられるため、ただでさえ、年をまたいでの積み上げが難しいとされている上に、各教科の到達度が不明瞭なまま学習を行えば、何度も同じ学習を繰り返すだけになってしまう。そこで、本研究で、対象とするグループの生徒が、どこまで理解していて、どこまでの技能を身につけているのか、生活面ではどのような経験をし、何を得意としているか、または苦手としているのかを明確に捉える必要があり、ラーニングマップ³⁾を用いて、実態把握を行う。

（2）数学の学習場面から生活の場面へ

コンピテンシー・ベースの学力が求められると言わ

れる昨今では、コンピテンシーとコンテンツは対立の図式で議論されがちだが、奈須（2017）は「教科等の本質をいわば仲立ちとすることで、二元論的解釈に陥りがちなコンピテンシーとコンテンツを有機的に統合し、調和的に実現する教育が明確にイメージされている」⁴⁾と述べている。そこで、数学科の授業においても、単元を通して、数学科の見方・考え方を使い、知識やスキルなどのコンテンツを獲得し、それらを活用しつつ問題解決を図る単元構想が必要になってくる。本研究で扱った単元でも、第1次にはコンテンツとコンピテンシーを統合した問題解決型の授業でスキルを獲得していく。

また、知的に障害を抱える本校の生徒にとって、数学の学習場面は、生活から離れているものも多く、イメージしにくい。そのため、生徒自身の学校生活や家庭生活、社会生活の中から、学習場面を設定し、問題解決を図り、学習した内容を活かして、生活に汎化させていけるような単元構想が求められる。また、自身の生活場面に近いことで、より自分事として学ぶことも期待できる。自分事として学習することで、より自身の生活に活用させることができるのではないかと考えた。

そこで、以下のような単元構想を考え、実践を行う。

- | |
|--|
| ①生徒の生活の中の学習場面
②問題解決型で思考スキルを獲得できる学習
③他教科や生活につながる学習場面での応用
④他教科や生活での活用 |
|--|

（3）数学的な見方・考え方を引き出す支援

特別支援教育において、数学的な見方・考え方を働かせるためには、単元や授業構想を工夫するだけでは不十分である。そこには、記憶の保持の問題が大きく絡んでくる。知的障害を抱える生徒達にとって、見通しを思って、論理的に思考することや、前時までの学習の記憶を保持しておくこと、学習内容を汎化し、応用することは、特性上、大変難しいことである。

そこで、それらの問題を解決するために、以下のことに留意して授業を構成する。

- | |
|---|
| ①授業を構造化し、ゴールまでの過程とゴールを明確にする。
②授業内における見方や考え方を、生徒の言葉で押さえ、掲示する。
③既習事項を授業内で使用できるように、教室内に移動可能な状態で掲示する。 |
|---|

数学的な考え方を働かせ、数学の学習を行う上で、見通しを持つことは大変重要である。学習指導要領解説が改訂されるたび、見抜く力、洞察、直感など、言葉は変わるものの、「見通しをもつ」ということは継続して重視されてきた⁵⁾。知的障害教育では、特に答

えの見通しと方略の見通しが重要になってくる。上記①の手立てをうつことでゴールまでの「方略の見通し」とゴールの「答えの見通し」がもてるようにし、上記③の教室掲示を活用し、より具体的な「方略の見通し」がもてるように、授業を行う。

3. 学習の積み上げ、実態把握について

本研究のグループは、学習指導要領¹⁾の小学部3段階から中学部1段階の「データの活用」を扱う3名の学習集団である。生活経験や学習経験に若干の実態差があるが、具体物の操作を大切にしつつ、話し言葉で考えを整理し、学習を展開している。集団の特徴として、日常生活では、3人ともゲームやアニメに興味があり、お互いの知っていることや得意なことを教え合ったり、話をしたりする姿が見られる。興味や知識に偏りがあり、自分の好きなものの話をするが、相手は知らないといったこともしばしば見られ、自分の好きなものをみんなに知ってもらいたい、自分の好きなものがどれくらい人気なのか知りたいなどの興味も持っている。

本単元の学習内容について、男子2名は、昨年度までに、身の回りにある数量を、簡単な絵や図を分類整理したり、観点が1つの表にまとめたりする学習を行っている。また、数量をシールに置き換え並べたり、○を積み上げるグラフ（以下「○グラフ」と表記する）にしたりする学習も行っている。女子1名は、身の回りにある数量を、観点が1つの表にまとめたり、20までの数について、○グラフや棒グラフに表したりする学習を行っている。

○グラフの積み上げやデータの特徴の読み取りは不十分であるが、相手に調べたことを伝えたいという思いは強くもっている。定着の様子は表1に示した。

表 1 生徒の学習の積み上げと定着の様子

		学習内容	A (3年・男)	B (2年・男)	C (2年・女)
令和2年度 学習内容	具体物の操作と表によるデータの整理、読み取り		○	○	○
	絵グラフによるデータの整理、読み取り		○	○	／
	○グラフによるデータの整理、読み取り		○	○	○
	棒グラフによるデータの整理、読み取り		／	／	○
	最大数、最小数の読み取り		○	○	○
	データの比較 (○○は△△より□こ多い／少ない)		○	○	○
定着の状況	具体物を操作し、まとまりを作り、数を数えることができる		◎	▲	◎
	絵や○を縦に書き並べることができる		◎	▲	▲
	○グラフから最大数、最小数、数の大小を読み取ることができる		◎	◎	◎
	棒グラフから最大数、最小数、数の大小を読み取ることができる		／	／	▲
	データの比較ができる (○○は△△より□こ多い／少ない)		▲ (言葉の順序)	▲ (言葉の順序)	▲ (言葉の順序)
関連する学習の定着の様子	数かぞえ	紙面上に整列したものを正確に数えることができる	◎	◎	◎
		まとまりを作って、紙面上の20以上のものの数を数えられる	▲	▲	◎
	数唱 大小比較	数字を見て、大小を比較できる	◎	◎	◎
		100までの整数、2とびの数、5とびの数を正確に数えることができる	◎	▲ (奇数の2とび)	◎
		100以上120未満の整数の数唱	▲	◎	▲
		5とびの数の数唱(100まで)	◎	◎	◎
	加法減法	20までの加法、減法の計算	一桁◎(指) 20未満▲(指)	一桁◎ 20未満▲(指)	一桁◎ 20未満◎
		加法(合併、増加)の文章問題	◎	◎	◎
		加法(求残、求差)の文章問題	求残▲ 求差▲	求残◎ 求差▲	求残◎ 求差▲
データの活用に関する生活の中での関わり	A(3年・男)		B(2年・男)		C(2年・女)
	・週目標を確認する表を連絡帳に貼り、毎日シールを貼っている。		・作業班では、任された工程が終わるごとにドットシールを横一列に貼り、成果を確かめている。		・数を数える場面では、10のまとまりを作って数えたり、整理しようとしたりしている。

○：実施 ◎：正確にできる

／：未実施 ▲：不確実

4. 数学の学習場面から生活の場面へについて

本グループの生徒たちは、日常的に自分の興味のあることは仲間や教師によく話をしている。そのため、本単元で扱うデータは生徒が興味関心をもちやすいものを扱う。扱うデータは次のとおりである。

第1次	生徒参加型のアンケート (好きなスポーツ、アニメ、食べ物、曲)
第2次	生徒主催型のアンケート (生徒の知りたい、伝えたいテーマ)
第3次	日常生活の中のデータ (学校給食のメニュー、作業製品販売会のアンケート結果)

本単元では、さらに自分事として取り組むために二つの手立てを講じた。

1つ目は、日常生活により近い事象の中で、興味関心が強い題材を選択すること。第1次のアンケートでは、生徒自身もそのアンケートに参加することで、より興味関心が高まり、自分事として問題解決に向けて考えることができる。

2つ目は、生徒自らの問い、疑問を授業の中心に据えることである。学習課題 (Mission) を解決する過程で生まれる疑問をもとに、考えが深まるように授業を構成する。そのために、データの種類や大きさ、数を調整することで、あらかじめつまづくであろう場面を設定する。そして、「どれが1番多いか」「違うところはどこか」などの比較する考え方、「前はこうやった」「こうするとわかりやすかった」「アンケートの時も給食調べの時も同じやり方だった」「1番を知りたいときにはいつもこうしていた」などの類推的な考え方を使うことで、解決できるように仕組んでいく。こうした学習を積み重ねることによって、生徒達は日常生活の中で「この前はこうだったから、こうしてみよう」と生活の中で、自ら考えて行動できると考えられる。

5. 授業実践と数学的な見方・考え方を引き出す支援について

(1) 授業実践と生徒の様子

本実践は、令和3年11月から12月にかけて本校で実施した数学の授業である。前述の3名(表1参照)を対象とし、著者が授業を行った。実際使用した単元計画は、表2に示した。

第1次では、生徒の興味関心や定着の様子をもとに、アンケートの集計と分析を行い、表とグラフの学習を行う上での、基礎的なスキルの定着を図っていった。その際、前述のように、前時までに学習したことを活用すれば答えにたどり着ける経験や、学習問題に対して、 $+\alpha$ の工夫で答えにたどり着くような、問題解決の経験を多く積ませていった。アンケートの集計において、同じ種類の票を集めると数えやすいこと、さら

に並べることでより比べやすくなること、票のサイズをそろえることにより、一目で一番多いものが見えるようになるということ(絵グラフ)、票数を比較するためにはグラフよりも表が適していること、票の数が増えてきたら、票数を同じ大きさの○に置き換えて表すことで、より比べやすくなること(○グラフ)などを、段階的に学び、アンケート結果を表とグラフで整理し、分析する力を着実につけていった。



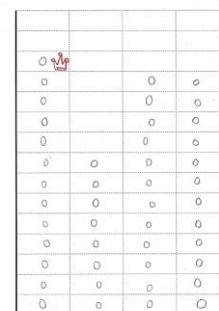
(第1時前半)



(第1時後半)



(第2時)



(第3時)

図1 生徒のプリント

われら！国数探険隊「1番〇〇を調査せよ！」

…学習問題

【第1次】学習課題 1番を見つけよ！	【第2次】学習課題 アンケートをとり、1番を見つけよ！	【第3次】学習課題 生活の中の1番を見つけよ！
見やすくするためには、どうしたらいいの？ ① - バラバラに置いてあると、比べられないね。 - 昨年やった表が使えないかな。 - 同じ種類でまとめてみよう。 - 縦に並べると、もつと見やすいよ。 同じ種類のものを揃えて並べると、アンケート結果が見やすくなる。(絵グラフ) 比べやすくなるためには、どうしたらいいの？ ② - 大きさがバラバラで、うまく比べられないよ。 - 数が少ないのに、絵が大きいと、多く見える。 - 大きさを揃えないといけないね。 同じ大きさに揃えると、アンケート結果が比べやすくなる。(大きさ揃えた絵グラフ) 数が多い時、比べやすくなるためには、どうしたらいいの？ ③ - 数が多いと、絵が入りきらないよ。 2列目にしたら、比べにくいね。 - 絵をもつと小さくしたらいいかな。 - もつと小さくして、「〇」にしたら比べやすいよ。 絵を〇に変えると、アンケート結果が比べやすくなる。(〇グラフ) もつと比べやすくなるためには、どうしたらいいの？ ④ - 目盛やマス目があったら、見やすいんじゃない？ 同じ種類のを数え、〇にして並べたグラフにすれば、アンケートは比べやすい。	【1次から2次の流れ】 ①異なる大きさの絵を操作、分類し、比較する。 →表と絵グラフにまとめる。 ②大きさを揃えた絵を、絵グラフにまとめる。 ③絵を〇に置き換えて、〇グラフにまとめる。 ④目盛やマス目を書き加え、より見やすくする。 【1次の題材】 アンケート (スポーツ、アニメ、食べ物、曲) ⑤⑥⑦自身の調べたいことのアンケートを実施し、1次の既習事項を活用し、特徴を捉える。 【3次の流れ】 生活の中から、興味関心のある給食を題材にする。 ⑧アンケート調査を行う。(観点：主食 項目3) ※10時間目に行うマダネツト式のアンケート ⑨アンケート結果と実際の給食を比較する。 ※一人1～2月分の〇グラフを作成(観点：主食 項目3) より、生活に活用できる作業学習を題材にする。 ⑩1次を参考に、アンケートをグラフ化する。 ⑪売れた製品の数をグラフ化し⑫につなげる。 ⑫グラフ化したデータを基に、生活に返す。 中学部の、1番好きな ~は、なんだろう？ ⑤⑥⑦ - 好きな給食のメニューとか知りたいな。 - 好きなゲームやYouTubeも気になるよ。 - みんなにアンケートをとって、グラフにまとめてみよう。 - 今までの勉強を使うと、結果を〇グラフにまとめるとよさそうだね。	パンとごはんはめん出たらうれしいのはどれだろう？ ⑧ - 今日の給食はパンらしいよ。 え、またパンなの？多くない？ - みんなは何が好きなのかな？ パンとごはんはめん、1か月で多いのはどれだろう？ ⑨ - みんなの好きなのは、めんだったけど、あんまり出ないよね。 - パンとごはんはめん、どれが一番出ているのかな？ - じゃあ、僕は4月を調べてみるよ！ 毎月のグラフを並べて見ると、知ることがわかりやすくなる。(複数の〇グラフ、項目3) どうやってまとめたら、わかりやすい？ (本時) ⑩ - 昨日の作業製品販売会、たくさん売れたね。 - アンケートとったから、グラフにまとめてみよう。 - そのためにまず、データを整理して表を作ろう。 一番売れた数が多いのは、なんだろう？ ⑪ - 人気の商品は△△だったね。 - でもそれ、18個しか売れてないんだよ。他ののは、30個も売れたのに。他の製品もグラフにしてみよう 一番売れそうなものは、なんだろう？ ⑫ 2つのグラフを比べると、違いがあるね。 - 人気のものはたくさん作れるといいかも。 日常生活の中でも、知りたい内容に合わせて、丸を並べたグラフを作れば、知りたいことを知ることができる。

表2 単元計画『われら！国数探険隊「1番〇〇を調査せよ！」』(全12時間)

第2次では、生徒自身が中学部の生徒 18 人を対象に、アンケートを行っていく授業の形態をとった。自身の興味関心、中学部の仲間の興味関心をもとにアンケートを作成し、第1次の学習内容を活用すれば分析まで可能だということを学習できるようにした。

実際の学習では、好きな YouTuber は誰か、好きなゲームは何か、の2点についてアンケートを作成し、中学部の仲間に投げかけ、調査を行った。その後、どうやってまとめたらいいか考える際には、第1次で行った学習をもとに、「まずは、同じ種類のものに分けよう。」「絵グラフよりも○グラフを使った方がわかりやすい」「○グラフなら数が多くてもOK」と、既習の学習と同じ流れを、自分たちで主体的に進め、答えまでたどり着くことができた。(図2参照) また、その結果を授業内で終わらせるのではなく、学部の掲示板を使って、仲間へのフィードバックを行うことで、自分たちのまとめ方で、多くの人に情報を正確に伝えることができた実感することができた。

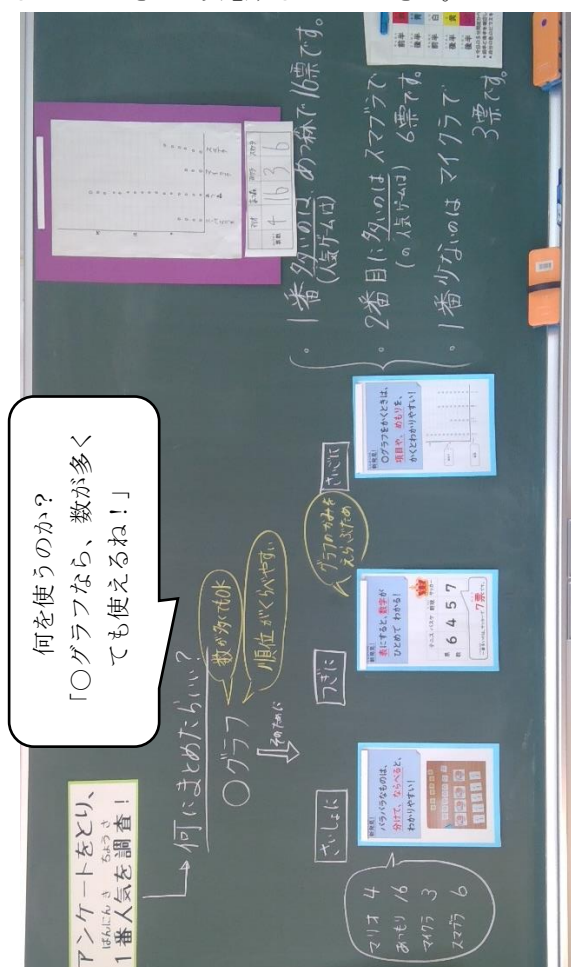


図2—1 第2次 第6時
「アンケートをとり、1番人気を調査せよ」板書

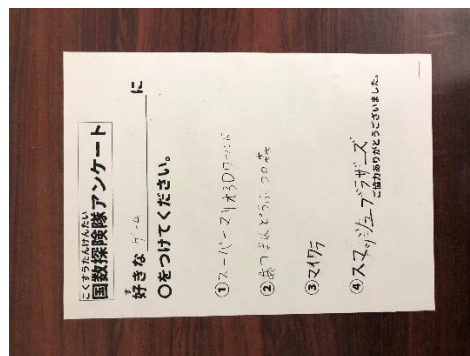


図2—2 第2次 好きなゲームアンケート

第3次では、より生活に近い給食や作業学習の内容を取り扱い、生徒自身の生活の中でも、学習したことを使うことができるということを、体験的に学べるように単元を組んだ。この頃になると、アンケート結果を表やグラフにまとめられるようになっていた。グラフに関しても、第2次までは、横軸の項目が書かれていなかったり、縦軸に数がふっていなかったりしたが、第3次では、正確にグラフにまとめることができるようになった。

本校では、11月の授業参観後に作業製品販売会が設けられていた。そこで、販売会の会場に図3のような張り紙とホワイトボードを用意した。



中学部作業製品について

アンケートにご協力をお願いします!

- この製品をいろんな人におすすめしたい!
- この製品が、気に入っている!
- この製品、買いたかった! (売り切れ)

という製品に、磁石を貼ってください。いくつ貼っていただいても、構いません。次回の販売会の参考とさせていただきます。

附属特別支援学校 中学部

図3—1 販売会会場に設置した張り紙



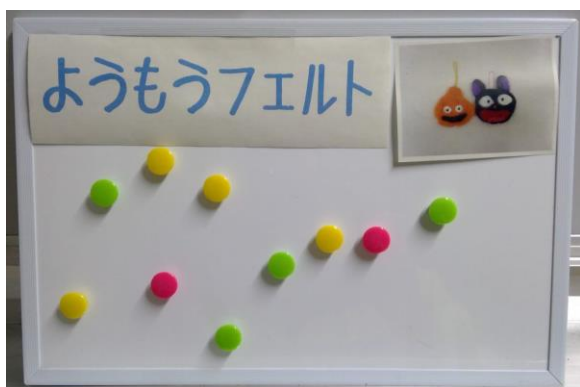


図3-2 ホワイトボードの一部（全12種）

作業製品販売会翌日の数学で、「何かまとめたアンケートやデータはあるか」と投げかけると、「昨日作業のアンケートやった？」「まとめてみたい」と意欲を見せていた。本校には3つの作業班があり、本グループの生徒はそれぞれ別の作業班に所属していることから、それぞれ自分の作業班のアンケートについて、今までの学習を生かしてまとめていくことができ、人気だった製品とそうでない製品を自分たちの力で見つけることができた。（図4）

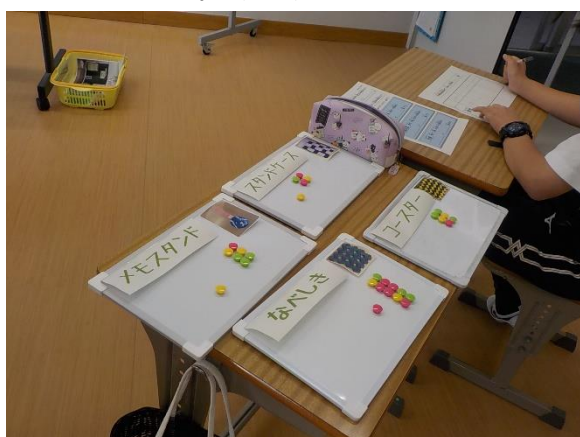


図4 アンケートをもとに表にまとめる姿

また、その翌日は、売り上げた数についても同様の分析を行った。それぞれの作業班で、この単元の学習を生かした、図5のような記録をつけておくことで、より数学科の学習場面と生徒たちの生活場面がつながった。

製品名	最初の数	売れ残った数	売れた数
エコバッグ	16	0	16
ようもうフェルト	31	11	20
ティッシュケース	7	0	7
てぬぐいコースター	36	23	13
さしこコースター	28	0	28
合計(成果)	118	34	84
		3300	9800

11月24日(水) 紙工芸班 製品販売 販売数チェック表

コースター	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
メモスタンド	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ティッシュケース	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

図5 各作業班の売上表の一部

生徒からは、「アンケートでは人気があるのに、売り上げた数が少ないのはなんでだろう。」「人気は3番目なのに、この製品はたくさん売れているよ。」「エコバッグは売り切れてしまっただけで、もっと売れたかも。」と表やグラフから読み取れることを、総合的に分析しようとする姿が見られた。そこからは、価格に着目したり、販売数に着目したりと、様々な観点から見方を働かせて、発展的に考えることができていった。

単元最後の授業では、この結果をもとに、どんな製品をこれから作っていったらいいのか、価格設定はどうしたらいいのかなど、生徒たちの生活場面の中での話し合いが活発に行われた。

単元終了後には、この結果を掲示板に張り出したり（図6）、それぞれの作業班に持ち帰ったりして、次の作業製品販売会に向けての話し合いや、製品作りに意欲的に取り組む姿が見られた。



図6 作業の授業中に掲示板を見に来る生徒

(2) 数学的な見方・考え方を引き出す支援について
①授業を構造化し、ゴールまでの過程とゴールを明確にする。

本研究で行ったのは「1番〇〇を調査せよ!」という表とグラフを用いたデータの活用単元である。単元を通して、学習課題に『1番〇〇を調査せよ』の文言を用い、〇の中の言葉を変える

ことで課題を提示してきた。課題の提示後、行うことはまず、予想である。どれが一番多そうなのか、どんな方法が使えるそうなのかを、一人ひとりが考え、3人で共有する時間を設定した。そうすることで、この1時間で何がわかればゴールなのか、今日は表でまとめるといいのか、グラフでまとめればいいのか、どんなグラフにまとめればいいのかがわかり、自信をもって学習に取り組むことができた。

②授業内における見方や考え方を、生徒の言葉で押さえ、掲示する。

上記①を行う中で、生徒には、数学的な見方・考え方を働かせられるとよい。しかし、『〇〇に着目して』や『既習学習を用いて』などの言葉は、理解が難しく生徒に落ちず、活用が難しい。そこで、年度を通して、生徒から出た数学的な言葉や見方・考え方を図7のような、『ことばの宝箱』と称して、黒板の片隅に掲示を残すようにした。また、ことばの宝箱に載っている言葉が使えたときには、その場で価値づけ、星のシールを貼ることで、意欲的に言葉を使うようになり、自然と見方・考え方を働かせられるようにした。

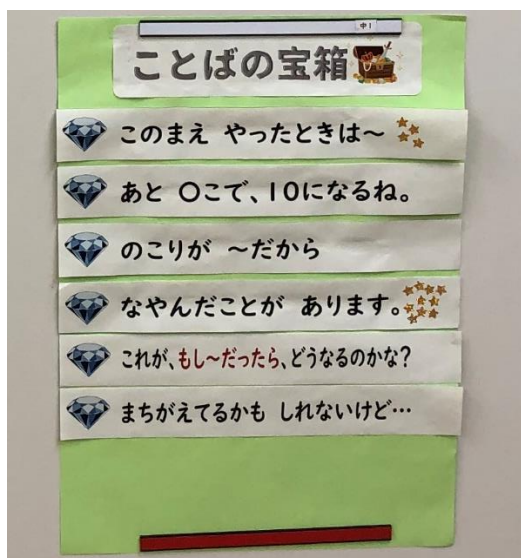


図7 言葉の宝箱

③既習事項を授業内で使用できるように、教室内に移動可能な状態で掲示する。

上記①の中で、方略の見通しをもつために必要なのは、既習事項である。本単元では、授業で出た問いと答えを『学びの宝箱』と称して、数学で使用している教室に貼らせてもらった。縦割りの集団で授業を行っているため、学年の違う生徒が、いつもと違う教室で授業をしているため、通常級のように教室掲示をすることが難しい。しかし、本研究では、既習事項を活用しやすいように、図8のように、教室掲示を用意した。



図8 教室掲示『学びの宝箱』

図8の2枚目の掲示物は、既習の内容になっていて、常に取り外しが可能な状態にしている。生徒が見て思い出すための手立てであり、見通しを持つための手立てにもなっている。授業導入で予想をする時間になると、問題解決に使えるような既習事項を、生徒が自ら掲示をはがし、それを使って発表をしていた。そうすることで、見通しがより具体的になり、安心して問題に取り組むことができるようになった。図9は、第1次の板書である。

第1次の授業では、使える既習事項も少なかったが、本校の研究協議会で行った中心授業の際には、図10のように、たくさんの既習事項から使えるようなものを選択し、順序立てる姿が見られた。

6. 成果と課題

本研究を通して、知的障害を抱えた生徒であっても、手立てと支援次第で、論理的思考が可能になることわかった。既習事項の活用や論理的思考が授業の中で取り組んでいたことは、図 11 にも一部示したように、生徒の「～を使ったから」「～だから」「グラフのここを見ると」などの発言からも明らかである。

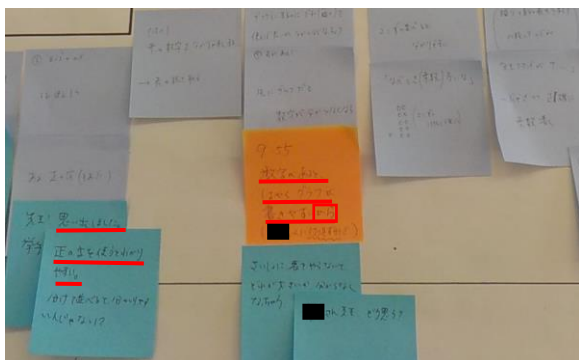


図 11 学習過程可視化法による発言の見取りの抜粋

今回の実践では、生徒の本単元に関わる学習経験の習得状況を加味した課題の設定や、生徒の興味関心をベースに数学の授業を構築し、生活へ汎化させていく単元構想により、生徒が自信をもって、より主体的に学習に取り組むことができたことも、今回の成果を生んだ要因となっていると考えられる。

既習事項の活用において大きな手立てとなったのが、教室掲示であったと考えられる。言葉に頼り過ぎず、実際に目で見える形で残すことで、記憶の保持、想起に大きく影響することが分かった。特別支援教育において教室掲示は集中の妨げにもなるため、掲示の場所や範囲を考慮して今後も行っていきたい。

しかし、数学の他領域の学習を活用することには、課題が残る。データの活用の領域において、数学的な考え方の一つである「比較」には、数と計算領域における求差の計算技能や「Aは何番目に多い」といった順序数なども関わってくることがある。その際、年間を通して全てを網羅することのできない特別支援学校のカリキュラムや本研究での掲示物のような手立てでは、既習事項の活用や論理的思考への手立てとしては不十分だと感じた。今後は、一単位だけではなく、年間を通したカリキュラムで学習を計画していきたい。また、学校行事や他教科との関連性ももたせることで、より生活に汎化できるように考えていく。

謝辞

本研究を進めるにあたり、本校中学部の共同研究者としてご助言をいただいた、静岡大学の柏元新一郎教授、山元薫准教授に感謝をいたします。

参考・引用文献

- 1) 文部科学省 (2018) . 特別支援学校学習指導要領解説各教科等編 (小学部・中学部)
- 2) 笹屋孝允 (2018) 複式学級の「渡り」指導における教師の立ち位置 ―児童の学習活動のモニタリングに着目して―. 三重大学教育学部研究紀要. 251-257
- 3) 山元薫・笹原雄介 (2020) 知的障害のある子どものための国語、算数・数学「ラーニングマップ」から学びを創り出そう. ジアース教育新社
- 4) 奈須正裕 (2017) 教科の本質を見据えたコンピテンシー・ベースの授業づくりガイドライン―資質・能力を育成する 15 の実践プラン―. 明治図書出版株式会社
- 5) 藤原大樹、大内広之、大矢周平 (2015) 見通しと振り返りを重視した数学的活動の授業づくり. 東京書籍株式会社公益財団法人中央教育研究所 第 31 回東書教育賞受賞論文