

<知的障がい教育部高等部の実践>

1 研究授業一覧

授業日	単元名	授業者
9月2日	「お金の学習をしよう」	佐藤 秋久
11月4日	「割合 ～何円安くなったでしょう～」	本間 久義
12月9日	「身近にあるものの長さの測定と比較」	関矢 基博

2 実践を進めるにあたって

今年度、知的障がい教育部高等部では、研究を進めるにあたり、以下の流れで実践を進めてきた。

(1) 実践の考え方

<縦のつながりから>

年度当初（これまで）の生徒の実態把握し、卒業まで目標や卒業後につながる目標（習得させたいこと）をたてる（明確にする）。

<横のつながりから>

数学の学習が他の学習場面でも活用されたり、別の授業場面や日常生活の場面へ広がっていく。

例

- ・ 5月 運動会 → 距離や長さ
- ・ 6月 現場実習 → 数のまとまり、形のとらえ
- ・ 7月 サマーパーティー → 形のとらえ、量的な概念

さらに、生活の中で必要と思われる内容や身につけてほしい内容を盛り込んでいくことを意識した。

(2) 実践の進め方

はじめに学習グループ毎に年間計画の立案、ならびに学びの履歴シートを用いて学習グループ生徒一人一人の習得状況を確認した。

また、高等部の指導者全員で取り組む研究になるように、「指導案作成チーム」「生徒検討チーム」（以下、生徒検討チームは対象の学習グループに所属する生徒の人数に合わせてチームを作った）を授業者以外の学部職員で作り、教材研究や教材準備、指導案検討について学部職員全員で研究を進めた。

次に、公開授業研究会に向けて9月と11月には学部内の授業研究会を行った。特に前述の学部職員全員で研究を進めるにあたって、「指導案作成チーム」「生徒検討チーム」がどのように授業者と授業の立案、教材準備、授業改善等を行っていくか、研究を深めるためにどのように事後研究会を行っていくかについて、2回の学部内授業研究会を通して実施、改善をした上で公開授業研究会での授業実践につなげていった。

3 実践を振り返って

(1) 成果

- ・研究を進めるにあたり、改めて学習指導要領の「数学」の目標や内容を確認し、学びの履歴シートで生徒の実態把握を行った。内容を抽出してあるシートの活用が、個々のつまづきを把握でき、バランスよく学習内容を考える上で役立った。
- ・本研究では、学部職員全員で対象学級の授業づくりや教材研究に取り組んだ。小グループで話し合いを設け、目標の設定や手だてを考え、目標に合った教材などの研究を進めることができた。
- ・公開研の前に2回学部授業研を実施し、学部全体の「数学」の授業の意識を高め、問題点を共有することができた。授業研の後の事後研で、生徒一人一人について、目標の達成度をグループに分かれて話し合うことによって、「授業づくり」や「今後に向けて」の観点から、具体的に話し合うことができた。
- ・プリント学習が中心にならないように、生徒の興味関心に沿った生徒の動きを予想しながら、体験的な授業を実施できた。導入に生徒のやる気や関係を考慮したフラッシュカードや習熟度に対応した教材を考え、個々に沿った対応を繰り返すことで生徒が見通しをもち、最後まで集中することができるようになり、「数学の授業」に対する抵抗が少なくなった。

(2) 課題

- ・学びの履歴シートで生徒の実態把握はできたが、事前に単元の個々の習熟の実態や学習状況を把握することが不十分だった。
- ・学習グループの習熟度や単元内容など考慮して、年間で計画的に実施できるとよかった。
- ・生徒の個別の目標を立てる場合は評価にもかかわってくるので、グループでもっと細かく検証し、具体的に表現する必要があった。

(3) 来年度に向けて

- ・学びの履歴シートの見方、活用の仕方の研修、共通理解。
- ・学びの履歴シートを使っての実態把握の後、学部として何を扱っていくか確認する。
- ・国数で学んだことが、他の教科にどう生かされて、発展させていくか検証する。
- ・数学だけでなく、重複学級の自立活動も小グループの実践紹介などで広げていけるとよい。
- ・教材の整備、共有の方法の構築。

授業実践 知的部高等部数学科「身近にあるものの長さの測定と比較」

日 時 令和4年12月9日(金)

3校時(10:30~11:20)

場 所 2年1組教室

指導者 関矢 基博

1 目 標

- (1) 計器(定規と巻き尺)の適切な使用場面と測定方法を知り、実体験を通して、一方を基準とした比較の仕方や長さを表す単位について理解する。(知識・技能)
- (2) 正確に計測をするための計器の選択や計測方法、場面に応じた役割分担等について考えを巡らせたり、意見を述べたりする。(思考力・判断力・表現力等)
- (3) 進んで学習に取り組み、仲間と協同し計測したり、比較したりして課題を解決しようとする。(学びに向かう力・人間性等)

2 指導にあたって

(1) 生徒について

本学習グループは、単一学級所属の2学年の男子3名と3学年の男子1名の計4名である。知的好奇心が高く、学ぶことに対して積極的な生徒が多い。学習内容によっては、自信がもてないことから消極的になる生徒もいるが、仲間同士の前向きな言葉掛けや協働的な活動、指導者の個別の支援等の働き掛けを受け入れ、気持ちを切り替えて課題を取り組み直すことができるようになってきた。

月一度行う身体計測時の身長や靴のサイズ等に興味をもち、仲間同士で比べながら一喜一憂している生徒もいる。反面、長さに興味をもっているものの、例えば、「1mは大体このくらい」「1cmは大体この長さ」というような、ある程度の長さの尺度を身に付けている生徒は少なく、計器を用いた実測の経験も少ない。

(2) 単元について

日常生活で、長さを表現したり活用したりする場面は多々あり、定規がない場面で、大体「~cm」「~m」と判断したりイメージしたりする尺度の感覚は大切であると考えている。高等部では、作業学習で長さや高さを比べたり、「もう〇cmくらい左に。」というような指導者の指示を受け活動したりすることもあり、その他いろいろな場面でも活かされることが多いと考え、本単元を設定した。

本単元は7時間で設定している。毎時間「個別学習」の場面と「協働的な学習」の場面を設定し、生徒が見通しをもち、主体的に学習課題に取り組めるように同じ流れで進めていく。個別学習では、個々の「学びの履歴シート」をもとに一人一人に応じた学習内容を設定する。協働的な学習の場面では、本生徒たちが興味をもって取り組める体験的な活動を取り入れる。集団で課題を把握し、意見を出しながら解決する過程を重視しつつ、個人目標の達成に迫っていきたい。

(3) 指導について

個別学習の場面では、生徒一人一人の「学びの履歴シート」と日々の学習課題の取り組みの様子から、つまづいている部分や理解が深まりそうな内容について精査し、必要に応じて支援用具等も準備しながら、学習を進めていく。

体験的な活動の場面では、課題の把握と結果の考察について表を活用し視覚的に示す等、生徒たちと丁寧に確認し合いながら進めることで、体験活動のみが心に残らないように配慮したい。また、あらかじめ長さを予測した後測定し、結果について考える活動を繰り返し設定することで、長さの感覚を養いたいと考えている。

本学習グループは、4名の生徒に1人の指導者で学習を進めている。定期的に、他の学習グループの指導者と生徒の取り組みの姿を確認したり、支援用具の制作の意見交換を求めたり等、積極的に複数の目で見えていくことを通して学習内容や評価について、客観的な視点を取り入れていくことができるように心掛けていく。また、本学習の学びがより深まるように自然な文脈の下、長さにかかわる話題や課題を他活動にも意図的に取り入れていく。

3 単元計画

(1) 単元計画 (7時間計画 本時 7/7)

次	時数	主な活動内容		扱う教科の内容
		授業前半	授業後半	
1	1～2	<ul style="list-style-type: none"> フラッシュカードで長さの単位の読み方を確認する。 実態に応じた個別のプリント課題に取り組む。(フラッシュカードで学んだことを含む) 	<ul style="list-style-type: none"> 長さの測り方の確認をする。(定規、物差し、巻き尺) 	C 測定 中学部1段階 ア (ア) ㊦目盛の原点を対象の端に当てて測定すること。 ㊥長さ、重さおよびかさについて、およその見当を付け、単位を選択したり、計器を用いて測定したりすること。
	3～7 (本時)		<ul style="list-style-type: none"> 計器を使って生徒同士で広げた腕の長さを測る。(一日1名ずつ) 	

(2) 個別の実態と単元目標

生徒	実態	目標
A	定規でほぼ正確な長さを引くことができる。定規の扱いに慣れておらず、引いた線が曲がってしまう。また、定規以外で長さを測る経験が少ない。具体的に活動のポイントを示すと、意識して学習に取り組むことができる。	<ul style="list-style-type: none"> 30cm定規を使った測定方法がわかり、適切な単位で長さを測定・記載できるようになる。(知・技) 長さの単位がわかり、読んだり書いたりすることができる。(思・判・表) 気付いたことを表現しながら長さの測定や比較に取り組む。(学)

B	直線の長さをほぼ正確に答えることができるが自信がない。学習したことを、他の場面で活用しようとする姿勢は見られるが、少し状況が変わるとうまく活用できない。	<ul style="list-style-type: none"> ・30cm定規を使った測定方法が分かり、適切な単位で長さを測定・記載できるようになる。(知・技) ・長さの単位が分かり、読んだり書いたりすることができる。(思・判・表) ・気付いたことを表現しながら長さの測定や比較に取り組む。(学)
C	一定の長さの線を定規で引くことができる。定規の目盛りを端に合わせることが難しい。学習で学んだことを繰り返し取り組むことで自信をつけてきている。	<ul style="list-style-type: none"> ・30cm定規を使った測定方法が分かり、適切な単位で長さを測定・記載できるようになる。(知・技) ・長さの単位が分かり、読んだり書いたりすることができる。(思・判・表) ・気付いたことを表現しながら長さの測定や比較に取り組む。(学)
D	自分の持っている定規で測ることで直線の長さをほぼ正確に答え、また正確な長さで線を引くことができる。 自分の身長を手掛かりにおおよその高さを推測することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・定規を使った測定方法が分かり、適切な単位で長さを測定・記載できるようになる。(知・技) ・長さの単位が分かり、読んだり書いたりすることができる。(思・判・表) ・気付いたことを表現しながら長さの測定や比較に取り組む。(学)

4 本時の指導

(1) 本時の目標

- ・巻き尺で長さを測ることができる。(知識・技能)
- ・身長と腕の長さを表した数字から、身長と比べて腕が長いか短いあるいは同じかを判断できる。(思考力・判断力・表現力等)
- ・直接比較できないものでも測定器具を使って比較できるよさに気づき、測定器具を使った長さの比較に積極的に取り組む。(学びに向かう力・人間性等)

(2) 本時の個別の目標

生徒	目標	手立て
A	<ul style="list-style-type: none"> ・巻き尺の目盛を「cm」を用いて、正しく読んだり書いたりする。(知・技) ・身長と比較して、腕の長さが○cm長い、短い、あるいは同じかを書く。(思・判・表) 	<ul style="list-style-type: none"> ・フラッシュカードで、毎時間読み方を確認する。m、cmの大きさを正しく書けるよう補助線を書いておく。 ・どちらが長い、正しく書けているか確認してから差を求めるようにする。「腕が○cm△△いです。」という答え方の見本を示し、書いたことをもとに発表できるようにする。

	<ul style="list-style-type: none"> ・気付いたことを表現しながら長さの測定や比較に取り組む。(学) 	<ul style="list-style-type: none"> ・練習問題や測定を同じやり方で繰り返すことで、自信をもって気付きを表現できるようにする。
B	<ul style="list-style-type: none"> ・巻き尺の目盛を「cm」を用いて、正しく読む。(知・技) ・身長と比較して、腕の長さが長い、短い、あるいは同じかを書く。(思・判・表) ・長さの測定や比較に、最後まで積極的に取り組む。(学) 	<ul style="list-style-type: none"> ・フラッシュカードで、毎時間読み方を確認する。 ・腕と身長で、どちらが長かったかを確認し、「◇さんの腕は、身長より△△いです。」と言い換えを支援し「長い」「短い」で表現できるようにする。 ・練習問題や測定を同じやり方で繰り返すことで、自信をもって最後まで取り組めるようにする。
C	<ul style="list-style-type: none"> ・巻き尺の目盛を「cm」を用いて正しく読む。(知・技) ・身長と比較して、腕の長さが長い、短い、あるいは同じかを書く。(思・判・表) ・比較がしやすいよう丁寧に数字や単位を書く。(学) 	<ul style="list-style-type: none"> ・フラッシュカードで、毎時間読み方を確認する。 ・腕と身長で、どちらが長かったかを確認し、「◇さんの腕は、身長より△△いです。」と言い換えを支援し「長い」「短い」で表現できるようにする。 ・書きやすいように行間を広げたり、枠や補助線を書いておく。その都度言葉掛けを行い確認する。
D	<ul style="list-style-type: none"> ・巻き尺の「0」を始点に合わせ、巻き尺がたるまないように伸ばして、正確に巻き尺を操作して長さを測る。(知・技) ・身長と比較して、腕の長さが○cm長い、短い、あるいは同じかを書く。(思・判・表) ・長さを正しく測れるよう仲間と協力する。(学) 	<ul style="list-style-type: none"> ・巻き尺で腕の長さを測る前に、毎時間測定のポイントを確認する。1, 2時間目は指導者が教え、3, 4時間目は質問して思い出させることができるようにする。 ・どちらが長い、正しく書けているか確認してから差を求めるようにする。「腕が○cm△△いです。」という答え方の見本を示し、書いたことをもとに発表できるようにする。 ・正しく測るポイントを実践したり教えたりしていることに指導者が気付いていることを目線や言葉で伝える。

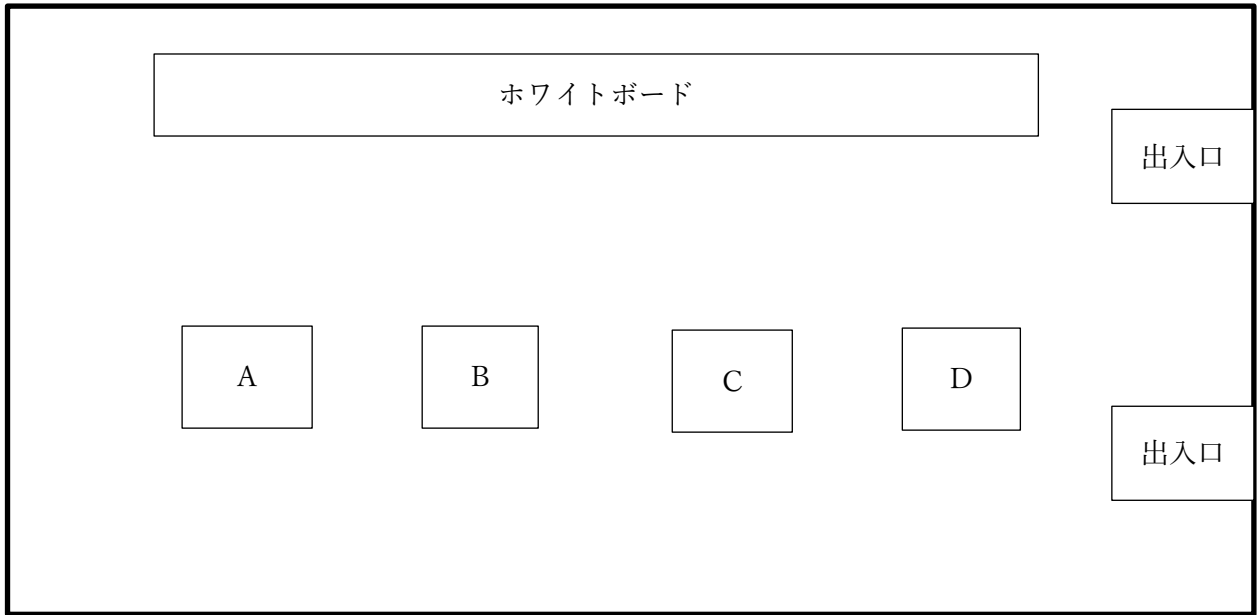
(3) 本時の流れ

時間	学習内容	・生徒の動き ○指導者の主な支援	備考(準備物)
導入 20分	1 フラッシュカードで、長さの単位「m」「cm」「mm」の読み方を確認する。 2 個別の課題プリントに取り組む。	○フラッシュカード10枚程度をテンポよく提示する。 ・1回目：指導者のあとに続けて2回言う。 ・2回目：指導者のあとに続けて1回言う。 ・3回目：生徒だけで言う。 ・4回目：生徒一人一人が言う。 ○机間巡視をして生徒の様子を確かめ、滞っている生徒にはヒントを与える。 ・物差しか巻き尺で机のふちの長さを測る。 ○角が曲がっている部分もぬかさずに測るよう指示し、巻き尺を使うとよいことに気付けるようにする。 ○時間差がある場合は、早い人に次の問題を出す。 (丸をもらった人は、腕の長さ一覧表を出して待つよう伝える。)	・フラッシュカード ・長さ問題 ・赤鉛筆 ・物差し30cm(5) ・物差し1m(5) ・巻き尺2m(5) ・腕の長さ一覧表
展開 25分	3 4人目の生徒の腕の長さを測る。	○今日腕の長さを測ってもらう人、身長、測るときに気を付けることを確認する。 ○巻き尺の目盛の読み方を確認する。 「○m○cm」と一人一人全員が声に出して言えるよう、5~6問問題を出す。 ○生徒の腕の長さを測るのは4回目なので、自分たちで役割を分担するよう指示する。 ・巻き尺を持つ人(2人)、目盛を読む人(1人)を決める。 ・ノートに測った結果、身長との比較を記入する。	・ホワイトボードに提示して目盛が見えるビック巻き尺
まとめ 5分	4 本時の学習を振り返る。	・学習でできたことや分かったことを確認する。	・振り返りの掲示物

(4) 本時の評価

- ・目盛を読んで「167てん5センチメートル」と単位をつけて言ったり、位をそろえて「167.5cm」と書いたりできたか。(知識・技能)
- ・身長を基準として腕の長さがどうだったかを判断してノートに書いたり、「○○さんの腕の長さは身長より{長い・短い}」と答えたりできたか。(思考力・判断力・表現力等)
- ・身長と腕の長さが同じかどうかを確かめる活動に積極的に取り組んだか。(主体的に学習に取り組む態度)

(5) 場の設定



事後研究会から

・生徒／授業について

<生徒Aグループ>

- 目標が達成できたかについては、生徒の声から達成できたのではないか。
- 知識・技能では、プリントと一緒に確認しながらできていた。0に合わせるについては、あいまいだったのではないか。
- 思考・判断・表現では、わからない問題に○をつけるなどしていた。小数点がついた長さは何を考えさせたかったのか。
- 学びに向かう力・人間性では、課題にすぐに向かっていた。意欲的と見れる。身長を測ることも興味を持ってやっていた。
- 授業づくりについては、定規とものさしは、0の位置が違う。方眼紙を使うなどすると0を意識できるのではないか。身近なものを扱うことで、意欲付けができていた。フラッシュカードも良かった。学習プリントが分かりやすい、書きやすい。
- 今後に向けては、生徒の課題を見つける。最後に指導者がまとめて、「これはこうだよね。」と確認する。大事なことを目に付くところに貼っておく。0に合わせる場所は、定規とものさしと何が違うのか分かるまで繰り返す。身長とリーチの比較は、小数点が出たことであいまいになって、濁った状態で終わったが、最後までいった方が良かった。

<生徒Bグループ>

- 知識・技能については、フラッシュカードで効果的に定着を図れていて、概ねできていた。フラッシュカードの文字がもう少し大きいとよかった。
- 思考・判断・表現については、小数点が出てぼやけた。長さの比較について考える時間の確保が必要だった。プリントの丸つけに時間がかかっていた。自分でできる生徒には解答を渡すなどしてはどうか。
- 学びに向かう力・人間性については、フラッシュカードで声が出ていた。自信をもって取り組んでいた。測ることに興味を持って真剣にやっていた。「いろんなものを測ってみましょう。」で、指導者が測るものを回していた。自分で選んでもよかったのでは。
- 他には、ほめ方のボキャブラリーが多くてよい。測る時の分担がスムーズで活動の積み上げを感じる。興味をもって他の人の身長も測っていた。落ち着いた学習で生徒と指導者の関係がうかがえる。指導者主導だったので6回目ならば視覚支援で自分でできる状況づくりを。答えが出ているものをまた測っていたが合っているかどうかの確かめだったか。時間配分、教材、生徒が考える時間などの意見が出された。

<生徒Cグループ>

- 知識・技能は、フラッシュカードの読み方はみんな確認しながら、できるできないにかかわらず取り組んでいた。定着につながるように、フラッシュカードの内容を掲示しておいてもいい。10cmの具体物を置くなどしてイメージづくりも。
- プリントは、個のレベルに合わせて作られていた。定規の使い方は0に合わせてられず

れていた。赤マジックなどで印をつけるなどしてはどうか。測り方を理解できているか確認。技術的に難しい生徒もいた。

- リーチの長さの計測でズレはcm単位なのでイメージできたのでは。生徒Cは「どうやって測ればいいですか。」とすぐ聞く。定着を測るのが難しい。
- 学びに向かう姿勢は、どの生徒も集中して自分から取り組んでいた。役割分担がよかった。見やすい分かりやすい書き方になっていた。
- 授業づくりについては、めあてなどを黒板に書くことはしていなかった。メジャーなどの使用を繰り返し行う。導入を短く、展開を長くした方がいい。

<生徒Dグループ>

- 知識・技能は、できていた。
- 思考・判断・表現は、書く作業がなかったが、たぶん分かっていたと思う。一人で発表することがなかった。
- 学びに向かう力・人間性は、仲間に教えながら学習ができていた。
- 授業づくりについては、提示の仕方と取り組ませ方で、おさえない所はみんなで確認すると待ち時間が減る。生徒に気付かせる時間をとる。内容が身近な教材で分かりやすかった。根拠のある予想をさせたいなど。
- 今後に向けては、課題の提示の仕方と生徒の必要感、なぜ何のためにするのか。作業の中で学んだことを活かせるように。生徒の学びの実感、目標を提示して「これができればいいんだ」と分かるように。目標の振り返りも。

1 長さについて

○長さの単位の起源

- ・尺間法（中国が起源）

尺＝メートルの $\frac{3}{3}$ 分の10（約303.030mm）（明治時代に制定）

- ・メートル法（18世紀末フランス）

世界で共通に使える統一された単位制度の確立を目指して制定。

○長さの単位の多さ

重さの単位は「kg」「g」の二つ程度。

長さは4つ程度存在。

「km」（1000倍）

「m」（基準）

「cm」（1/100倍）

「mm」（1/1000倍）

○長さの単位を実感することが大切。

km：スタート地点にコーンを置いて1km程度歩き、後方を振り返るなど、移動した距離を実感する。

m：教室や廊下の長さ

cm：体の部位

mm：シャープペンシルの芯、ドリルの芯など

○体の部位等を活用して測定（片桐先生の場合）

一足長（足のサイズ約25cm）、大股で歩く（1m）

手の親指と人差し指を広げる（約16cm）

2 学習指導要領の確認

○教育課程の取り扱いでの配慮点

- ・第1章第2節第8款の1（1）（2）より（総則等編 高等部P247－248）

小中学部とは若干内容が違っている。小中学部は全部または一部を替えることができる。高等部は一部を替えることができるが、全てを置き替えることはできない点に留意する。高等部では、生活年齢を加味したものを履修してほしいということである。

- ・解説 知的障害者教科等編（上）より（高等部 P304・306）

「測定」の部分（P304）で中学部の2段階以降が空欄になっているが、「変化と関係」（P306）の中学部以降に記載されている。酒特の学びの履歴シートは、「測定・変化と関係」となっており、網羅されていると感じた。

3 学習指導案から

○「3 指導にあたって」より

(1) 生徒について

「～、自信がもてないことから、～」

⇒「なぜ、自信がもてないのか」明確にすることで個別の支援につながる。

(3) 指導について

「～、体験活動のみが心に残らないように～」

⇒体験活動自体が生徒の中に残っているのか、判断しにくい。

○「4 単元計画」より

(3) 個別の実態と単元目標

単元目標については、高等部段階の内容に書かれている目標をベースに生徒や生徒の実態を加味して作るようにしている。

Aさん、Bさん、Cさんの単元目標がすべて同じになっているので、

実態から⇒Aさん・・・定規の扱い、測定の経験不足 →知識技能面

Bさん・・・自信のなさ、変化への対応が課題 →主体的な態度面

Cさん・・・測定の仕方に課題 → 知識技能面

と分析し、目標を設定することで、「個に応じた支援」ができ、「個別最適な学び」につながる。

4 研究授業から（片桐先生から授業の様子を撮影していただいた写真を見ながら）

- ・フラッシュカードを見て生徒は真剣に取り組んでいた。フラッシュカードに具体物の写真があるとよかった。（「mm」だったら米粒の写真、「m」だったら具体物や写真など）
- ・4人とも真剣にプリント学習に取り組んでいたが、Dさんは難解な問題にも諦めずに取り組んでいた。
- ・授業の中盤からAさんを中心に見ていたがと、AさんがBさんの様子を見る場面があったので、友だちの様子をモデルにして学習を進めていると感じた。生徒同士対面でやっても学習を進められる。グループ学習の素地となる。
- ・Dさんは、メジャーで測る時、0を合わせてできていた。
- ・先生の指示で「0（ゼロ）を合わせて」という言葉があったが、「0に合わせる」と「端に合わせる」という言葉の違いの認識は難しい。Aさんは、端にメジャーを合わせていた。実際のメジャーの「0」の部分ハサミで切り、そこを基準にしてものさしのように使用ということもありかもしれない。
- ・身長を測る場合に定規で測っていたが、三角定規を使って直角という概念を形成することができるのではないかと。
- ・寝そべてリーチを測るところは、みんな手慣れていた。別な方法として、床ではなくホワイトボードにリーチを広げて印を付けることで、端的に計測できると思う。

5 おわりに

今回の数学の研究授業に参加できたことで、附属校でも課題となっている部分についても再認識することができた。個を分担してグループで協議するやり方は、個に応じた支援に最適な事後研の一つと感じた。