

中学部 数学科 A グループ 学習指導案

学習指導者 沼田 類 (T1)

詫間克久 (T2)

1 日 時 令和元年 12 月 11 日 (水) 第 1 校時

2 場 所 中学部作業室

3 題 材 分けて、量って、ドーン！ ～クッキーを作ろう～

4 題材について

- (1) 量には、個数や人数などを示す分離量とかさや長さなどを示す連続量がある。分離量は数えたり分けたりすることが簡単にできるが、連続量は数値化した上で計算したり、目盛りを確認したりする必要がある。中でも、連続量の物を何人かに効率よく分ける際には、一人分の量のある程度見当付けて等分する力が必要である。この見当を付けて等分する力は、日常生活や仕事の場面で、課題を効率よく解決することにつながる。

本題材では、クッキー生地を等分する活動を行う。クッキー生地全体の量(基準量)とクッキー一つ分の量(比較量)との関係を考えて割合を求める学習は、計算による割合の求め方や図での表し方を知り、割合で量を捉えるよさを学ぶ機会となる。等分の学習で、基準量と比較量の二つの数量の関係を意識しながら等分の基本となる 2 等分を繰り返すことは、4 等分や 8 等分ができるようになることにつながると考える。また、等分する位置を全体の量から見当付けたり、その位置を修正したりすることは、等分の量感を養うことにつながる。以上の学習により、量感を生かして調理や仕事などを手順よく行うことができるようになると期待し、本題材を設定した。

- (2) 本グループは 3 年生 1 名(男子 1 名)、2 年生 2 名(男子 2 名)、1 年生 3 名(男子 2 名、女子 1 名)の計 6 名で構成されている。これまでに、量と測定の学習として長さ、かさを既習しており、全員の生徒が目盛りを見て長さや量を正確に読み取ることができる。長さの学習では、指や腕など体の一部を使って、物体の長さが幾つ分になるかを確認する活動を行った。かさの学習では、目盛りと目盛りの間の数量を見当付けて考える学習に取り組み、半数の生徒は見当づけが正確にできつつある。等分とは、同じ量に分けるということは理解しているが、連続量の物を見当付けて等分していく活動はあまり経験がなく、正確にはできない。計算が得意な生徒が多く、加減法の計算はどの生徒もできる。乗法、除法に関しては、簡単な 2 位数の乗法と除法ができる生徒が 2 名、1 位数の乗法と除法ができる生徒が 3 名、3 の段までの乗法ができる生徒が 1 名いる。学習に意欲的な生徒がほとんどであるが、自信のなさから人前で発言することに消極的な生徒や、自分の考えを一方向的に発言する生徒などがおり、それぞれに適切な支援が必要である。
- (3) 指導に当たっては、第 1 時にクッキーを作って分け合い食べる活動を行い、等分の意味やその必要性を体験的に実感できるようにする。その上で、プレゼンテーションで等分の手順を示したり、テレビ画面に映したクッキー生地を等分する活動を設定したりして、全員で等分の仕方やその位置を確認できるようにしたい。ワークシート上で割合を求めたり、等分を図で表したりする活動を通して、等分することの意味を理解できるようにする。等分する活動では、本物のクッキー生地を使用することで、実際に調理する環境に近付けられるようにする。また、直方体の生地を用いることで、等分の基本的知識や技能を習得できるようにする。等分のポイントとして、正面から見ることで、全体の量の両端を見ながら等分することを挙げ、ポイントを意識しながら等分できるようにしたい。また、ペアで等分する位置を確認したり、その位置を修正したりすることを繰り返し、等分する位置を正確に見当付ける感覚を養えるようにしたい。等分した生地を計量する活動を設定し、等分できているか確認できるようにする。等分した結果をペアで T2 に報告し合ったり、全体の前で発表したりする場を設けることで、自己評価や相互評価、他者評価を重ね、達成感を味わえるようにしたい。12 月に行われる忘年会で、等分の技術を使って同じ大きさに作ったクッキーを生徒全員に配る場を設定することで、生徒の学習意欲を高めるとともに、学習内容を日常生活の場面につなげられるようにしたい。

5 目 標

- ・等分を理解し、全体の量と指定された量から割合を求め、同じ量に分けることができる。

6 学習指導計画(全 9 時間)

- 第 1 次 分量を正確に量ろう・・・1 時間
- 第 2 次 等分を知ろう・・・3 時間
- 第 3 次 クッキー生地を等分しよう・・・4 時間 (本時 3/4)
- 第 4 次 クッキーを作ろう・・・1 時間

7 本時の学習指導

(1) 目 標

- ・全体の量と指定された量を基にその割合が分かり、クッキー生地を等分することができる。

(2) 個の実態及び目標

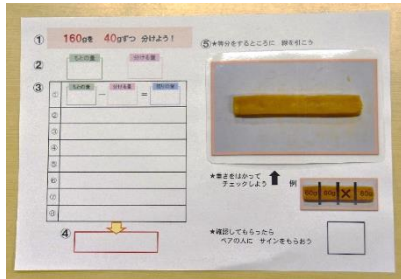
氏名	個の実態	個の目標(評価基準)
A 男 (1年)	<ul style="list-style-type: none"> ・クッキー生地を中心を切ると2等分できるということを理解しているが、自分で等分の位置の見当を付けることは難しく、20cmの生地を2等分する際には中心から1~2cm程度ずれることがある。 ・乗法、除法の計算が得意で、除法を使って割合を求めることができるが、その過程を相手に伝えるように説明することは難しい。 ・活動に意欲的であるが、活動を早く終わらせようとして雑になったり、細かい部分にこだわって次の活動に進めなかったりすることがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・等分の位置を見当付け、必要に応じて道具を使って確認し、等分することができる。 ・割合を求めた過程を、ワークシートを使って、友達に分かりやすく説明することができる。 ・手順やポイントを意識して、学習に取り組むことができる。
B 女 (1年)	<ul style="list-style-type: none"> ・クッキー生地を中心を切ると2等分できるということを理解しており、ほぼ正確な位置に見当を付けることができつつある。 ・手順表や手掛かりがあれば、除法を使って割合を求めることができ、友達とも積極的にコミュニケーションをとることができる。 ・学習活動には意欲的であるが、見通しのもてない内容には不安になったり、難しいと感じる課題には意欲が低下したりすることがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・等分の仕方のポイントを確認し、等分の位置を見当付けることができる。 ・自分で割合を求め、ワークシートを使って友達に説明することができる。 ・自分で手順を確認し見通しをもったり、必要に応じて道具を使ったり、することで、進んで学習に取り組むことができる。
C 男 (1年)	<ul style="list-style-type: none"> ・クッキー生地を中心を切ると2等分できるということを理解しており、時間が掛かるが、繰り返し確認することで、ほぼ正確な位置に見当を付けることができる。 ・手順表や手掛かりがあれば、除法や減法を使って割合を求めることができるが、相手に伝えるように説明することは難しい。 ・進んで学習に取り組むことは少ないが、学習内容やポイントを理解できると、意欲的に取り組むことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・手順に沿って必要な道具を使いながら、等分の位置を見当付けることができる。 ・減法や除法を選択して割合を求め、その過程をワークシートや話型を使って友達に分かりやすく説明することができる。 ・自分で手順やポイントを確認しながら、進んで学習に取り組むことができる。

E 男 (2年)	<ul style="list-style-type: none"> クッキー生地を2等分や4等分にすることは、ほぼ正確に見当付けられるが、等分にする数が増えると、まだ確実ではない。 手順表や手掛かりがあれば、除法を使って割合を求めることができるが、自分の考えを表現することに消極的になる。 手順表やポイントがあれば、それを基に自分で活動に取り組むことができるが、分からないことや自信のないことがあると活動が止まることもある。 	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて道具を使いながら、等分の位置を見当付けることができる。 割合を求めた過程を、ワークシートや話型を使って友達に説明することができる。 手順やポイントを意識して、進んで学習に取り組むことができる。
F 男 (2年)	<ul style="list-style-type: none"> クッキー生地を中心を切ると2等分できるということを理解しており、ほぼ正確な位置に見当を付けることができつつあるが、まだ確実ではない。 手順表や手掛かりがあれば、減法を使って割合を求めることができるが、自分の言葉で友達に詳しく説明することは苦手である。 活動に意欲的であるが、自信のないことや分からないことがあると、友達に委ねようとするところがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 全体量を見ながら、等分の位置を見当付け、2等分することができる。 減法、除法から選択して割合を求め、その過程をワークシートを使って友達に説明することができる。 ポイントを意識して、進んで学習に取り組むことができる。
I 男 (3年)	<ul style="list-style-type: none"> クッキー生地を中心を切ると2等分できるということを理解しているが、自分で等分の位置の見当を付けることは難しく、20cmの生地を2等分する際には中心から1～2cm程度ずれることがある。 除法を使って割合を求めることができるが、その過程を説明する際、友達に分かりやすく伝えようという意識があまりない。 手順を確認することや道具を適切に使うことができない場合があり、等分が思うように進まず、学習に対して受動的になることがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて道具を使いながら、等分の位置を見当付けることができる。 割合を求めた過程を、順を追って友達に説明することができる。 手順やポイントを確認しながら見当づけを行い、進んで学習に取り組むことができる。

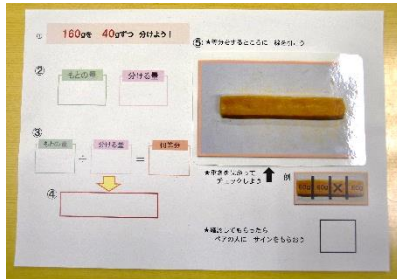
(3) 支援環境図

〈学習活動 1, 2(1), 3〉

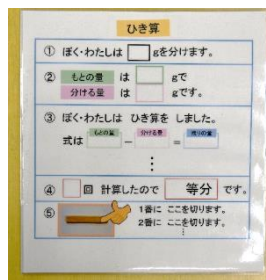
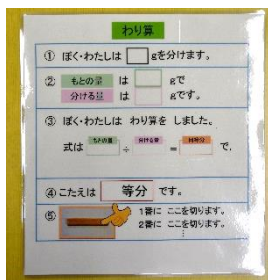
ワークシート (減法)



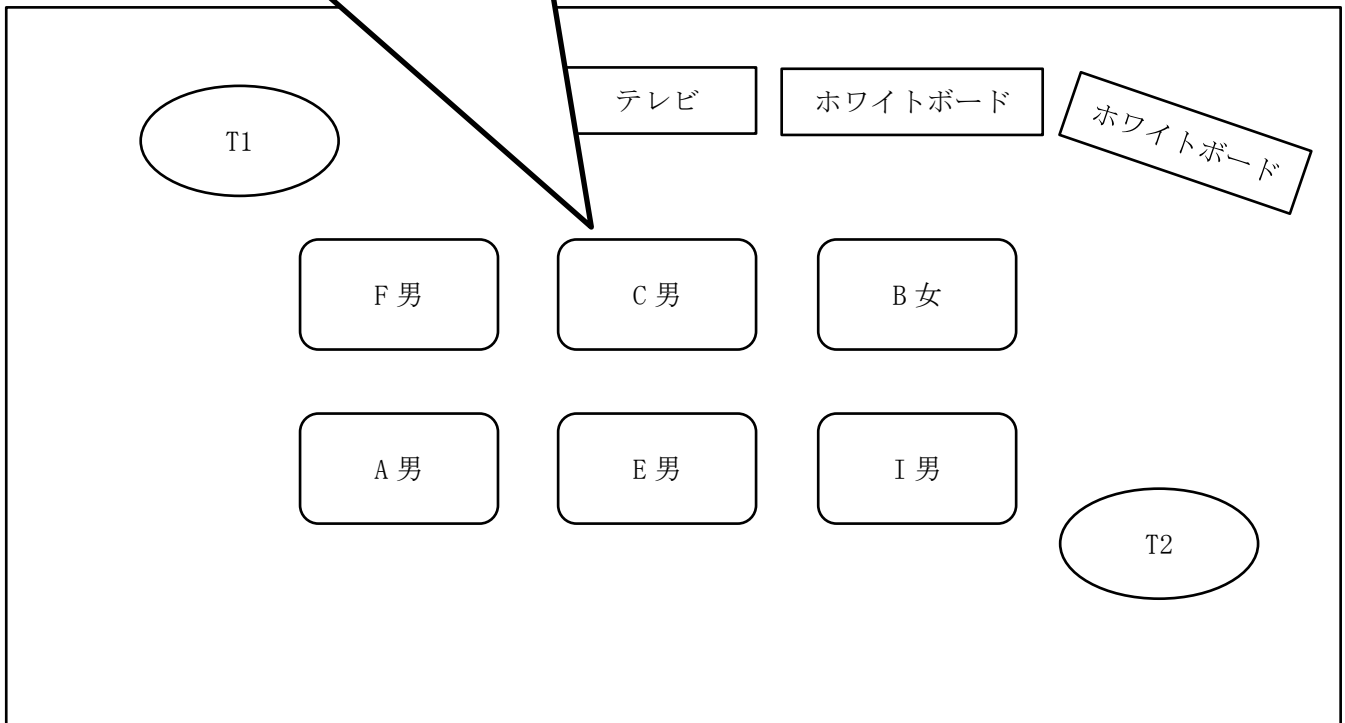
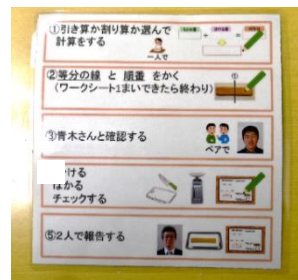
ワークシート (除法)















話型

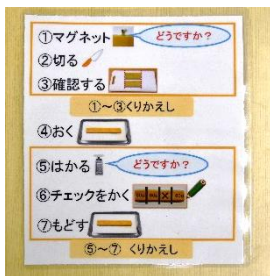
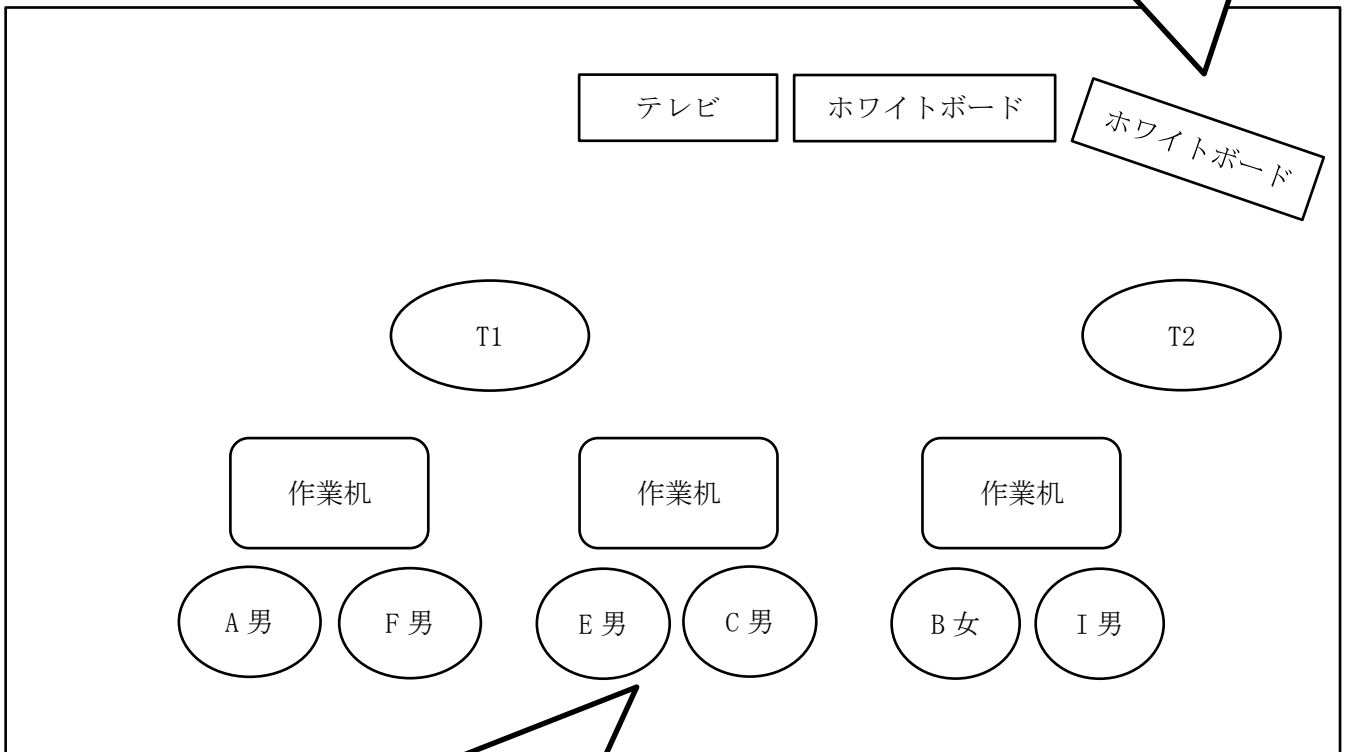


手順表 (C 男)



スケジュールと手順

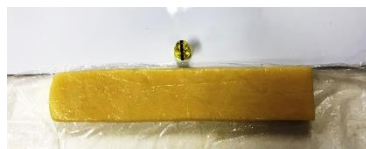
- ①計算をする  一人で 
- ②等分の線と順番を かく 
- ③確認する  ペアで  つくえ 
- ④分ける
はかる
チェックする   
- ⑤2人で報告する   



手順表



2等分の線が
記されたゴム



等分をする位置を示す
マグネット



はかり



(4) 学習指導過程

学 習 活 動	活動機会・支援環境・授業展開の工夫
1 本時の学習内容を確認する	<ul style="list-style-type: none"> ・学習を生徒が主体的に進められるように係を設定する。(I 男…司会, E 男…号令, B 女…スケジュール, A 男…配り係) ・見通しをもって活動に取り組めるように, スケジュールをホワイトボードに提示しておく。 ・等分する際のポイントをホワイトボードに掲示することで, ポイントを意識しながら等分できるようにする。 ・テレビ画面に映されたクッキー生地を等分する活動を設定することで, 等分の仕方やその位置を全員で確認できるようにする。
2 クッキー生地を等分する (1) 割合を求めて, ペアで確認する	<ul style="list-style-type: none"> ・割合を求め, ペアで確認するまでの手順をプレゼンテーションに合わせて T2 がホワイトボードに掲示することで, 自分で活動を進められるようにする。C 男には個別の手順表を用意することで, 自分で手順を確認しながら活動に取り組むことができるようにする。 ・求めた割合を T1 と T2 が確認し合っている様子を動画で示すことで, 手順が分かり見通しをもって活動に取り組めるようにする。 ・自分の得意な計算方法で割合を求められるように, 減法で求める方法と除法で求める方法のそれぞれのワークシートを用意する。 ・ワークシートに等分する線を書く際, 間違った場合に素早く書き直すことができるように, ラミネートしたクッキー生地の写真を貼り, ホワイトボードマーカーを用意しておく。 ・ワークシートの「もとの量」と「分ける量」の欄に当てはまる数字を記入することで, 自分で立式して計算できるようにする。 ・求めた割合をペアで互いに確認し合う場を設けることで, 相手の考えを知り, より学びを深められるようにする。 ・ペアで確認する際にチェインジングボードを用意し, 二人でワークシートを見ながら確認できるようにする。 ・A 男, C 男, E 男, I 男には話型を用意することで, 順序立てて説明ができるようにする。また, 話型と連動した番号をワークシートに示すことで, 説明する箇所と話す内容が一致するようにする。
(2) クッキー生地を切って計量する	<ul style="list-style-type: none"> ・等分する際にポイントを意識しながら切ることができるように, 作業机にポイントを提示しておく。 ・等分して計量する際の手順を作業机に提示することで, 手元で活動を確認しながら進められるようにする。 ・クッキー生地の両端を視覚的に捉えやすいように, I 男が使用する作業机には, 黒いまな板を用意する。 ・クッキー生地を等分する位置にマグネットを置くことで, 等分する位置を自分で確認して調整したり, 友達に見てもらったりすることができるようにする。 ・2 等分の線が記されたゴムを用意することで, 必要に応じて等分をする位置を確かめることができるようにする。 ・クッキー生地を切る道具として各ペアに包丁を用意するが, 生徒が希望した際にはスケッパーも使えるよう用意しておく。 ・クッキー生地を切った後に, 切った生地を並べたりゴムを使ったりして等分できているか確認する場を設定し, 計量をすることで, 長さが等しいと重さも等しくなることを実感できるようにする。

3 本時の活動を振り返る

- ・トレーに貼られたクッキー生地の写真（全体の量）の上に等分した生地を並べて置いたり，ワークシートの生地の写真（等分の図）にグラム数や×を書き込むようにしたりすることで，等分した結果を計量していることを意識できるようにする。
- ・針が上下に動く形式の上皿はかりを使用することで，より重いものは下に沈もうとすることや重さと長さが比例していることを体験的に理解できるようにする。
- ・上皿はかりの目盛り上にグラム数を書いたテープを貼ることで，許容できる誤差が分かるようにする。許容する誤差の範囲は，計量するクッキー生地の重さに合わせて変えるようにする。
- ・発表の見本を T2 が示すことで，等分をするための割合の求め方や等分が上手くできるようになったことを発表できるようにする。
- ・等分できたことを称賛し，次時の学習の意欲を高められるようにする。

8 評価規準

- ・等分の仕方が分かり，クッキー生地を等分することができる。 (知識・技能)
- ・全体の量と指定された量から割合を求め，その過程を友達に説明することができる。 (思・判・表)
- ・手順表や道具を手掛かりに，自分で見当づけを行い，進んで学習に取り組むことができる。 (主体的に取り組む態度)