

## 平成26年度授業づくり拠点校（活用力向上研究事業）実践事例（中学校：数学）

『めあて』と『振り返り』を重視し、ICT機器を有効に使って  
活用する力を高める」授業づくり

指導者 大井 国博

## 1 本校生徒の現状

- ① 授業に落ち着いて臨むために3分前入室、2分前着席、1分間黙想を行っている。学級委員が班員と協力して懸命に呼びかける中、多くの生徒はこの取組に意味を感じ、進んで行動しているが、中には、チャイムが鳴っても教室に入らない生徒もいる。
- ② 勉強に興味をもてない生徒の他に、学力に課題のある生徒や落ち着きのない生徒も多い。このような中で周りに流されずに授業に取り組める生徒が中心になって学校の中心的な役割を担い、自治的活動をおこなっている。
- ③ 課題に対して自分の考えをもつことが苦手な生徒が多い。勉強が得意な生徒においても、根拠をもとに筋道立てて考え、発言することに課題が見られる。

## 2 研究の概要

### 本校の研究主題

このような現状を踏まえ、本校では今年度

研修主題 「生徒の自己実現を支援するための教師力の向上」

～授業規律の徹底と学ぶ喜びを感じることでできる授業づくりを通して～

を掲げ、授業研究に取り組んでいる。特に、生徒が学ぶ喜びを感じることでできる授業をつくるために、「めあて」の明確化と「振り返り」の工夫をテーマに校内研修を行った。また、学期に1回、学年ごとに研究授業を実施して、研究を深めた。「自分の授業とは違う表情をする生徒の姿を見て印象が変わった」「生徒への指導方法について、教科の枠を越えて意見交換できた」など、学年ごとに行うよさが現れている。

#### 「めあて」を明確にする際の留意点

- ① 本時におけるめざす生徒の姿（主眼）を決定する
- ② 学習内容（何を学ぶのか）を精選し、焦点化に努める
- ③ 解決のための手立てや視点（どう学ぶのか）を盛り込む
- ④ 活動への内発的動機付けを大切にする
- ⑤ 前時までの学習と比較して、生徒と一緒に作り上げる
- ⑥ 授業の途中で本時の「めあて」を想起させる

#### 「振り返り」を実施する際の留意点

- ① 「振り返り」の時間を確実に確保する
- ② 「めあて」を踏まえて、自らの変容等を意識させる
- ③ 振り返りのキーワードは、必ず板書しておく
- ④ 活動の感想や反省だけではなく、内容（知識や技能）の獲得を確認させる
- ⑤ しっかり書かせる 「振り返り」を「書くこと」の学習の場である
- ⑥ 書かせること（記述式）だけにこだわらない
- ⑦ 生徒の「振り返り」活動を授業の中で評価する（振り返りの内容ではなく）
- ⑧ 「振り返り」の目的を生徒に伝える

## 自分の研究テーマ～ICT機器の活用～

昨年、前任校の桑山中で行われた小中連携研修会で、華城小、華浦小、新田小の先生方から小学校の先生は中学校の先生よりもICT機器を活用した授業を行っているという話を聞いた。そこで、

ICT機器を積極的に授業に活用し、ノウハウを蓄積し、良さを広めることで学校全体にICT機器使用の機運が高まる。その結果、教師の指導力が向上して学力の向上につながる。

ことを願い、プロジェクター、スクリーン、iPadを購入して授業を行った。

### 3 学習指導案

#### 1年6組 数学科学習指導案

##### 1 単元 平面図形（図形の移動）

##### 2 単元構成の意図

###### （1）生徒観

1年6組は男子17名、女子15名、計32名のクラスである。2学期の行事を通してクラスの団結心が強まり、学習に対して意欲的に取り組む生徒が増えてきたところである。男女ともリーダー候補の生徒が多く、授業では積極的に発表する姿が目立つ。発想が豊かな生徒も多く、今回の課題では活気のある話し合いができると思われる。その一方で、学習に対する関心が薄れてきた生徒や課題になかなか取り組めない生徒も多い。小グループ学習を取り入れることで、それらの生徒も話し合いに参加させたい。

###### （2）教材観

実際の工場ではまっすぐな生産ラインになっていることはほとんどない。原材料から製品ができるまで形を整えたり、焼きを入れたりするなど、次の工程の目的に応じて向きや並びを変えたりしながら進んでいく。平面的に見れば、商品が平行移動、回転移動、対称移動を繰り返し、やがて袋詰めされている。この教材は、袋詰めにされるまでの過程を「移動」として捉えることで、移動の有用性や便利さを一人ひとりが感じることができ、身の回りにある物を「移動」という視点から見るようにできると考えられる。

###### （3）指導観

まず、「冷凍たこ焼き」の生産工場の生産ラインの動画を視聴させる。このことで、本時の学習内容と設定場面を確認し、生徒の関心を喚起する。次に、生産ラインでは商品が箱詰めされるまでに3つの移動（平行移動、回転移動、対称移動）をしていることをおさえるとともに、模型を使って、3つの移動の仕方やきまりを徹底させたい。

個人で生産ラインを考える際には、対応する点、回転の中心、対称の軸の確認を徹底させたい。発表の際にも、説明の分かりやすさを評価し合うことで、「○○移動」という言葉だけにならないようにさせたい。

振り返りでは、ただ生産ラインができたかではなく、移動の幅、回転の中心、対称の軸を意識して作ったり、説明したりできたかを振り返らせたい。

### 3 単元目標

いろいろな平面図形について、観察、操作、実験などの活動を通して、図形に対する直観的な見方や考え方を深め、基礎的な知識・技能を習得する。また、それらを具体的な場面で活用することを通して、論理的に考察し表現する能力を培う。そのために、図形の移動の意味と、その性質について理解する。

### 4 指導計画（全16時間）

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| (1) 直線と角・・・3時間         | (4) 円とおうぎ形の性質・・・2時間   |
| (2) 図形の移動・・・3時間（本時2／3） | (5) 円とおうぎ形の計量・・・3時間   |
| (3) 基本の作図・・・3時間        | (6) 章末問題・・・・・・・・・・2時間 |

### 5 本時案

#### (1) 主眼

おいしいアーモンドチョコクッキーを作るために、焼きたてのクッキーが箱詰めされるまでの生産ラインを考えることで、移動（平行移動、回転移動、対称移動）の有用性や便利さに気づくことができる。

#### (2) 準備

iPhone、iPad mini、ノートパソコン、プロジェクター（EPSON EB1776W）、スクリーン（SANWA SUPPLYPRS-S90）、クッキー模型

#### (3) 学習の展開

学習活動・学習内容	教師の働きかけ	ICTの活用
<p>1 3つ移動を使って「おいしいアーモンドチョコクッキー」を作るための生産ラインを考える。</p> <p>・「冷凍たこ焼き」生産ラインの動画を参考に、社長としてクッキーの「生産ライン」を建設することを知る。</p> <p>・オープンから袋詰めまでの工程（まわす、ひっくり返す、並べるなど）を考える。</p>	<p><b>めあての明確化1</b></p> <p>・設定と動画の視覚的効果により、意欲を高める。</p> <p>・動画を止め、たこ焼きの動きがどの移動か確認させる。</p> <p>・模型を使って、クッキーの動きを再現し、対応する点、辺、角を押さえる。</p>	<p><b>ICTの活用1</b></p> <p>・「冷凍たこ焼き」生産工場の生産ラインの動画を見せることで、たこ焼きが平行移動、回転移動、対称移動しながらできていくことを理解させる。</p> <p>《HDMIモード》</p>
<p>めあて 図形の移動を使ってクッキーの生産ラインを作ろう ～おいしさの秘密は生産ラインにあり～</p>		
<p>・移動の約束を確認する。 何マスどちらへ平行移動か 半径と角度はいくらか 軸の場所はどこか</p> <p>・例で作り方、書き方を練習する。</p> <p>・個人で生産ラインを考える。 (10分)</p>	<p><b>めあての明確化2</b></p> <p>・より現実的で、図形の移動のアイデアの詰まった生産ラインを作ることを確認する。</p> <p>・オープン、袋詰めの作業台が描かれている学習プリントを配布し、途</p>	<p><b>ICTの活用2</b></p> <p>・パワーポイントを使って、きまりを説明する。</p> <p>①敷地を有効に使う（効率・時間）</p> <p>②3つの移動を使って作る。</p> <p>《コンピュータモード》</p> <p><b>ICTの活用3</b></p> <p>タイマーを使って残り時間を表示する。</p> <p>《iPad mini》</p>

	<p>中の工程を考えるよう指示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・模型を使って3つの移動を確認させる。</li> </ul>	
<p>2 小グループを作り、各自の作った生産ラインを発表し、良いところを出し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・お互いの発表を評価し合う。(10分)</li> </ul>	<p>小グループ活動の指示</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・班員の意見を聞いて「アイデア」「説明」を評価し合い、誰のどのようところが良かったかを発表し、班の代表を決める。</li> </ul>	<p>ICTの活用4</p> <p>完成したら写真に撮り、プロジェクターで映せるようにする。《iPad mini、iProjection》</p>
<p>3 各班の発表理由とどのような移動を使って動かすかを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・他の班の発表を評価する。(20分)</li> <li>・全班の発表が終わったらどの班の発表が良かったか順位を記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発表で使われた図形の移動の特徴について、学級全体に問い直すことで、移動前後の位置関係、対応する辺や頂点の組み合わせ、対称の軸や中心などの理解ができているか確認する。</li> <li>・1班ずつ発表させ、発表後に評価を書かせる。</li> <li>・どの班の発表が良かったかを挙手させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レーザーポインターを使って説明させる。</li> </ul>
<p>4 本時の学習を振り返る。(10分)</p>		
<p>振り返り 移動の幅、回転の中心、対称の軸を意識し、移動を使って生産ラインを作ることができたか。</p>		

#### 4 授業の考察

- ・設定の工夫や、生産ラインの動画を見せてから「めあて」を提示した。そのため抵抗感が少なく、課題に対するイメージが明確になって意欲的に取り組む雰囲気を作ることができた。
- ・自由に生産ラインを考えさせたため、どのように書いてよいか分からない生徒が多く、時間がかかってしまい、振り返りの時間が少なくなったが、一生懸命取り組んでいた。
- ・対応する点や辺などを十分確認させることができなかった。



## 5 研究協議での主な意見

- ・ベルトコンベアで製品が生産される動画を見せたことで、生徒が社会生活とのつながりを意識し、授業に関心を示した。
- ・模型を使ったことで、教師の説明が分かりやすかった。また、生徒が自分の思考を説明する際にも役立っていた。
- ・スクリーンに映すことにより、黒板をさらに広く使える。黒板の機能とICTの効果を見極め、使い分けたい。
- ・駄目な例を示したり、最初是一緒に進めたりするなど、作り方を慣れさせた方が良い。  
→ ワークシートの工夫



## 6 学校全体での取組

どの教科でも、「めあて」と「振り返り」を重視した授業を行ってきた。1年間継続して行うことで、次のようなよさが確認できた。

### ○「めあて」を明確にする授業

教師にとって・・・

- ・めざす姿が明確になり、発問がシンプルになる。
- ・生徒の活動を待つ余裕ができる。
- ・評価が可能になり、指導に生かすことができる。

生徒にとって・・・

- ・目的意識を持って、意欲的に学習活動に参加できる。
- ・達成感を感じ、次の学習への意欲となる。

### ○「振り返り」を重視する授業

教師にとって・・・

- ・本時の指導計画と指導実践の検討・評価につながる。
- ・成果や課題を次時以降の指導計画へ反映できる。
- ・授業以外での個に応じた（個に徹した）指導に生かす情報が収集できる。

生徒にとって・・・

- ・身に付いた知識や技能を確認（メタ認知）できる。→変容・成長の自覚
- ・その学習の自分にとっての意味を確認できる。→充実感、達成感
- ・課題意識の醸成→今後の学習の見通しを立てる。→次なるめあてを決定
- ・次時以降の学習への意欲につながる。

<p>1 主眼</p> <p>おいしいアイモンドチョコクッキーを作るために、焼きたてのクッキーが箱詰めされるまでの生産ラインを考え、移動（平行移動、回転移動、対称移動）の有用性や便利さに気づくことができる。</p>	<p>スクリーンの一部</p> <p>＜はじめ＞</p> <p>冷凍たこ焼き製造ラインの動画</p> <p>＜なか＞</p> <p>さまりの説明 活動中のタイマー 発表班の作品提示</p> <p>＜おわり＞</p> <p>優秀班の作品提示</p>	<p>2 準備</p> <p>iPhone、iPad mini、ノートパソコン、プロジェクター（EPSON EB1776W）、スクリーン（SANWA SUPPLYPRS-S90）、クッキー模型</p>
<p>めあて 図形の移動を使ってクッキーの生産ラインを作ろう</p> <p>～おいしさの秘密は生産ラインにあり～</p> <p>【動画中のたこ焼きの動き】</p> <p>ひっくり返す → 「対称移動」 回る → 「回転移動」 コンベアで動く → 「平行移動」</p> <p>前の時間に学習した平面図形の移動と考えてみよう</p>	<p>まとめ 発表のよかった班 …… 班</p> <p>理由 図形の移動の活用場面について、生徒の発言をまとめる。</p>	<p>3 指導上の留意点</p> <p>① ICTの活用</p> <p>動画の視聴、学習内容の提示、タイマーと、学習場面ごとに使い分けられるように事前の準備をする。</p>
<p>①敷地を有効に使う</p> <p>②3つの移動を使って作る</p>	<p>角を押さえる。</p> <p>・学習プリントを配布し、考える生産ラインについて説明する。</p> <p>＜なか＞</p> <p>○個人で生産ラインを考え、グループを作り、各自の作った生産ラインを発表し、良いところを出し合う。</p> <p>○各班の発表理由とどのような移動を使って動かすかを発表する。</p> <p>・発表で使われた図形の移動の特徴について、学級全体に問い直すことで、移動前後の位置関係、対応する辺や頂点の組み合わせ、対称の軸や中心などの理解ができてい</p>	<p>②めあてと振り返り</p> <p>めあてには、活用する学習内容（「図形の移動」と、目的（「生産ラインを作ろう」）を明示する。振り返り用のプリント準備し、図形の移動について理解できているかを文章で書かせる。</p>
<p>オープン</p> <p>まわす ひっくり返す 並べる … など</p> <p>袋詰め作業台</p>	<p>まとめ 発表のよかった班 …… 班</p> <p>理由 図形の移動の活用場面について、生徒の発言をまとめる。</p>	<p>3 評価</p> <p>・図形の移動のしくみをもとに、クッキー製造の生産ラインを描き、クッキーの移動について説明できる。</p>
<p>①敷地を有効に使う</p> <p>②3つの移動を使って作る</p>	<p>角を押さえる。</p> <p>・学習プリントを配布し、考える生産ラインについて説明する。</p> <p>＜なか＞</p> <p>○個人で生産ラインを考え、グループを作り、各自の作った生産ラインを発表し、良いところを出し合う。</p> <p>○各班の発表理由とどのような移動を使って動かすかを発表する。</p> <p>・発表で使われた図形の移動の特徴について、学級全体に問い直すことで、移動前後の位置関係、対応する辺や頂点の組み合わせ、対称の軸や中心などの理解ができてい</p>	<p>3 評価</p> <p>・図形の移動のしくみをもとに、クッキー製造の生産ラインを描き、クッキーの移動について説明できる。</p>
<p>①敷地を有効に使う</p> <p>②3つの移動を使って作る</p>	<p>角を押さえる。</p> <p>・学習プリントを配布し、考える生産ラインについて説明する。</p> <p>＜なか＞</p> <p>○個人で生産ラインを考え、グループを作り、各自の作った生産ラインを発表し、良いところを出し合う。</p> <p>○各班の発表理由とどのような移動を使って動かすかを発表する。</p> <p>・発表で使われた図形の移動の特徴について、学級全体に問い直すことで、移動前後の位置関係、対応する辺や頂点の組み合わせ、対称の軸や中心などの理解ができてい</p>	<p>3 評価</p> <p>・図形の移動のしくみをもとに、クッキー製造の生産ラインを描き、クッキーの移動について説明できる。</p>
<p>①敷地を有効に使う</p> <p>②3つの移動を使って作る</p>	<p>角を押さえる。</p> <p>・学習プリントを配布し、考える生産ラインについて説明する。</p> <p>＜なか＞</p> <p>○個人で生産ラインを考え、グループを作り、各自の作った生産ラインを発表し、良いところを出し合う。</p> <p>○各班の発表理由とどのような移動を使って動かすかを発表する。</p> <p>・発表で使われた図形の移動の特徴について、学級全体に問い直すことで、移動前後の位置関係、対応する辺や頂点の組み合わせ、対称の軸や中心などの理解ができてい</p>	<p>3 評価</p> <p>・図形の移動のしくみをもとに、クッキー製造の生産ラインを描き、クッキーの移動について説明できる。</p>
<p>①敷地を有効に使う</p> <p>②3つの移動を使って作る</p>	<p>角を押さえる。</p> <p>・学習プリントを配布し、考える生産ラインについて説明する。</p> <p>＜なか＞</p> <p>○個人で生産ラインを考え、グループを作り、各自の作った生産ラインを発表し、良いところを出し合う。</p> <p>○各班の発表理由とどのような移動を使って動かすかを発表する。</p> <p>・発表で使われた図形の移動の特徴について、学級全体に問い直すことで、移動前後の位置関係、対応する辺や頂点の組み合わせ、対称の軸や中心などの理解ができてい</p>	<p>3 評価</p> <p>・図形の移動のしくみをもとに、クッキー製造の生産ラインを描き、クッキーの移動について説明できる。</p>

めあて 移動を使ってクッキーの生産ラインを作ろう。平行移動・・・赤、回転移動・・・青、対称移動・・・黒、対称の軸・・・二重線、回転の中心・・・☆

練習

オープン



に 平行移動



対称移動



へ 度回転移動



オープン





## 振り返りシート

1年( )組( )番 氏名( )

班内での発表（「説明の分かりやすさ」と「アイデアの工夫」を5段階（5：良い）で評価し、良かったところを記入）

名前	説明の分かりやすさ	アイデアの工夫	良い点をメモ

全体発表を聞いて（「説明の分かりやすさ」と「アイデアの工夫」について） 順位を記入↓

班	説明	
	アイデア	
班	説明	
	アイデア	
班	説明	
	アイデア	
班	説明	
	アイデア	
班	説明	
	アイデア	

「オープンから箱までの生産ラインを自分1人で敷地を有効に使って作る事ができたか。」


「自分が考えた生産ラインを『OO移動』という言葉を使って上手に説明することができたか。」
