

## 1 研究の経過（学校全体での取組・他教科との関連等）

本校の研究主題は「他者受容感を高め、学ぶ意欲を育む授業」であり、「子どもたちの他者受容感と、内発的な意欲、そして自己実現に向けた学ぶ意欲をいかに高めるか」について研究を進めている。

本校では、学期に1回の授業研究会（年間3回）を行い、毎回全員が指導案を作成し、お互いの授業を見合う機会をもつようにしている。特に、2学期の授業研究会では、指定授業者を各学年から1人ずつ決め、1つの授業を学年のスタッフを中心に参観し、検討するようにしている。検討の際は、ワークショップ型研修を行い、授業技術の向上、現状の課題の把握等ができるように仕組んでいる。

## 2 授業研究会について

(1) 目的 学校教育目標「学び合い高め合う生徒を育む鴻南中」、全校研究主題「他者受容感を高め、学ぶ意欲を育む授業」について考える機会とし、生徒のよさや問題点を共有することを目的とする。

(2) 日時 10月14日（水）

(3) 日程 5校時 14:00～14:50  
 授業検討会 15:05～16:15  
 全体会 16:20～16:40

(4) 授業者 1～4時間目 全員（10月13日（火）、15日（木）も可）  
 5時間 1年 櫻谷（社会）※研修主任会も同時開催  
 2年 大田，田中（2－6少人数） ※拠点校  
 3年 新田（3－3），山下（3－8） ※拠点校

(5) ワークショップ型研修におけるグループ分けと役割

	1年（社）	2年（数学）	3年（数学）
世話役	小川	大田	藤津
グループ1	福永（社），北村（社） 檜垣（社），三好（社） 藤永（社）	都野（理），岡屋（理） 大谷（国），吉岡（英） 金子（健）	田中（保），桑村（英） 瓦本（保），西田（家） 野村（理）
グループ2	河村（英），西村（国） 石丸（理），山本（体） 宮川（健）	授業づくり拠点校の グループ3つ	鈴木（理），樋口（国） 木原（英），中村（音） 伊藤（美）
グループ3	廣石（国），原田（理） 野村（英），留奥（国） 林（特），熊野（栄）	吉野（保），柴崎（保） 山本（特），廣實（国）	授業づくり拠点校の グループ3つ
4年部	藤永教頭	松本校長	藏永教頭
指導助言	叶屋良太 指導主事	徳永竜治 指導主事	藏永啓二 教頭

### 3 当日の指導案

授業① 2年 授業者 田中賢治（2－6），大田 誠（視聴覚室）

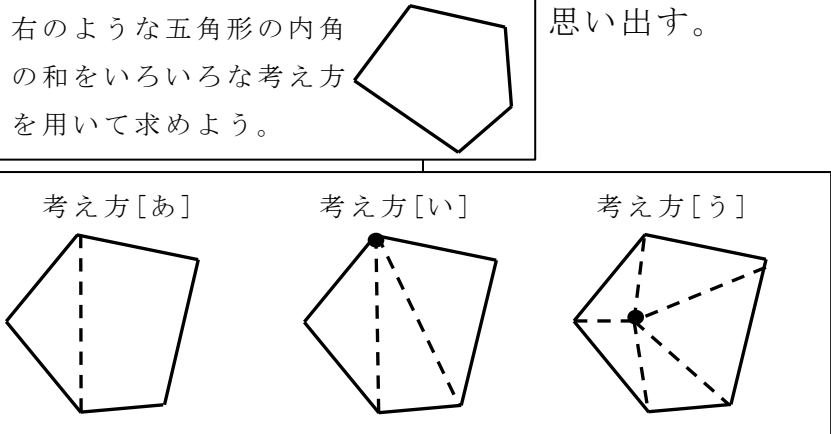
（1）教 材 多角形の内角の和を求めよう（単元名：図形の調べ方）

（2）数学的活動 ア 既習の数学を基にして，数や図形の性質などを見いだし，発展させる活動

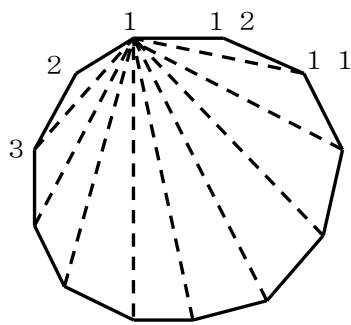
ウ 数学的な表現を用いて，根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合う活動

（3）主 眼 三角形に分割して多角形の内角の和を求め，分割した三角形の個数と内角の和に関数関係を見いだし，その根拠を説明することができる。

（4）授業の過程

学習内容及び 学習活動	予想される生徒の反応	教師の手立て
<p>①前時の問題を確認する。</p> <p>右のような五角形の内角の和をいろいろな考え方を用いて求めよう。</p>  <p>考え方[あ]      考え方[い]      考え方[う]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内部を分割することを思い出す。</li> </ul>	<p>①三角形，四角形と順番に内角の和を問い，課題に対する見通しをもたせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・四角形で，対角線で分割する方法を確認する。</li> </ul>
<p>②六角形，七角形の内角の和を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・図をかいて確かめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・六角形の内部に三角形が4つできることから，<math>180^\circ \times 4</math>と考えるだろう。</li> <li>・増え方に着目し，図をかかなくても<math>180^\circ</math>だと予想するだろう。</li> </ul>	<p>②頂点から分割する方法をとりあげ，六角形，七角形の内角の和を予想させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実際にかいて確認させる。</li> <li>・七角形の内角の和を求める式を答えさせ，図で確認する。</li> <li>・発問「七角形の内角の和はどんな式で求められますか」（式→図）</li> <li>・表にまとめる。</li> </ul>
<p>③十二角形の内角の和について考える（考え方[い]を使って）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各自で考える。</li> <li>・ノートに図をかく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「ノートに実際にかくのが大変だ」と考えるだろう。</li> </ul>	<p>③「十二角形の内角の和は何度か」を問い，式を答えさせる。その後，図をかかせ，三角形が10個できるか確かめ</p>

・ 黒板で確認する。



(式→図)

させる。

・ 頂点にアルファベットをふるのではなく、数字をあてる。十二角形だとアルファベットよりも番号をふった方が分かりやすいことを理由にする。

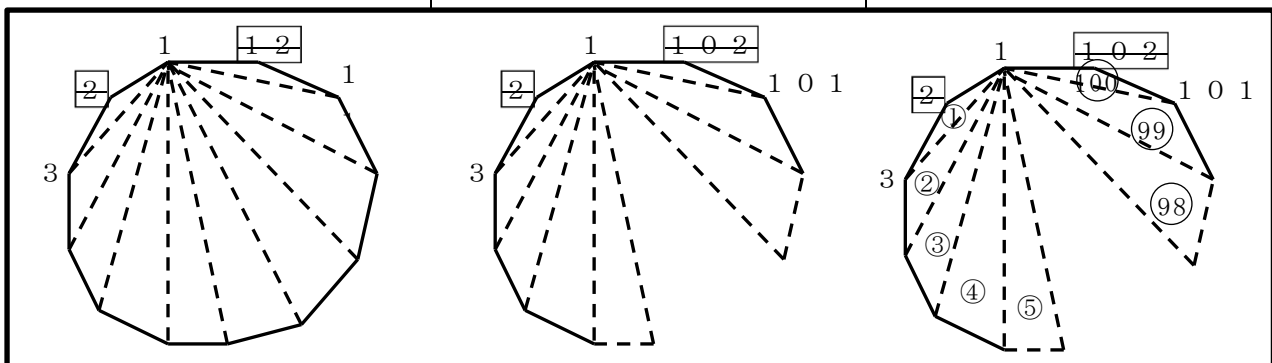
・ 「1 からどこに対角線をひくか」問いかけながら黒板にかく。

④ 102 角形の内角の和について考える。

・ 三角形の個数が 100 個になることを説明する。  
 ・ ペアで説明する。  
 ・ 全体で確認する。

・  $180^\circ \times 100$  と予想するだろう。  
 ・ 十二角形では 2 と 1 2 には対角線がひけないことを説明し、三角形の個数につなげるだろう。

④ 「102 角形では、内部に 100 個の三角形ができそう」という意見から、100 個できることを説明させる。その際、十二角形を例にして説明させる。



・ 一般化する。

・ 102 角形の式から、予想がつくだろう。  
 ・  $180^\circ \times (n - 2)$

・ 「n 角形するとき、内部に三角形はいくつできるか」を問う。  
 ・ (n - 2) は、三角形の個数を表していることを読み取ることができることを板書する。

⑤ 本時を振り返る。

・ 一般式のシンプルさに納得するだろう。

⑤ 学習感想をかく。

(5) 学習計画 (図形の調べ方 (図形の合同を除く))

- ① 多角形の内角の和について調べよう . . . . . 2 時間 (本時 2 / 2)
- ② 2 つの直線がなす角や平行線について調べよう . . . . . 4 時間
- ③ いろいろな図形の角の性質を調べよう . . . . . 3 時間

授業② 3年 授業者 新田正幸（3－3），山下由美子（3－8）

(1) 教材 定形外郵便物の重さと料金の関係（単元名：関数 $y=ax^2$ ）

(2) 数学的活動 イ 日常生活や社会で，数学を利用する活動

ウ 数学的な表現を用いて，根拠を明らかにし，筋道立てて説明し，伝え合う活動

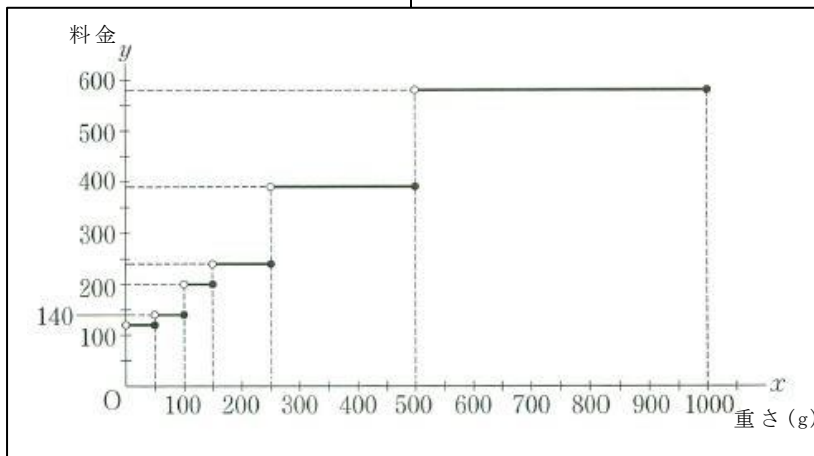
(3) 主眼 定形外郵便物の重さと料金の関係に目を向け，表やグラフを用いて問題を解決することができる。

(4) 授業の過程

学習内容及び学習活動	予想される生徒の反応	教師の手立て
①本時の問題をつかむ。 とおる君は自分の気持ちをゆうこさんに伝えるために手紙を書きました。この手紙を送ろうと思います。郵便料金はいくらでしょうか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>手紙にドキドキする。</li> <li>「手紙の枚数」「郵便物の重さ」「郵便物の大きさ」に着目する。</li> </ul>	①問題を提示し，「何が分かれば料金が分かりますか」と問いかける。 ・生徒が取り出した数量について板書する。
②郵便料金表を読む。	<ul style="list-style-type: none"> <li>郵送した経験のない生徒にとっては，理解できないかもしれない。</li> </ul>	②料金表については，順番に確認していく。

重さ $x$ (g)	50 g まで	100 g まで	150 g まで	250 g まで	500 g まで	1 k g まで
料金 $y$ (円)	120 円	140 円	200 円	240 円	390 円	580 円

③グラフに表す。	<ul style="list-style-type: none"> <li>50 g，100 g，150 g の料金の増え方を見てとまどうかもしれない。</li> <li>「40 g の場合の料金と45 g の場合の料金が同じ料金になる」のような具体例が理解できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>いくつか例を示して，「郵便物の重さが分かれば（決まれば），料金が分かる（決まる）」ことを確認する。</li> <li>ワークシートを配付する。</li> </ul>
③変化のようすがよく分からない事象については，一旦「グラフに表す」方法が有効になることを確認し，グラフをつくるように促す。 ・「50 g まで」のグラフのかき方を例示する。その際，30 g，40 g，49 g 等も同じ料金にな		



<ul style="list-style-type: none"> <li>・個人で作業する。</li> <li>・ペアでグラフを確認する。</li> </ul> <p>④とおる君の郵便物の重さを量り，料金を決める。</p> <p>⑤郵便物を分割して料金を安くする方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・個人で考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今までのグラフとの違いや境界の表記に戸惑うだろう。</li> </ul> <p>・重さが分かれば，グラフを使って料金を読みとることができるだろう。</p> <p>（例）「とおる君のラブレターは545 g だから，料金は580円になる」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・郵便物を分ければ，安くできるのではないかという点には気付くだろう。</li> </ul>	<p>っているという点を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・うまくかけない生徒には，机間観察で支援し，100 gまでのグラフで例示する。</li> <li>・境界の表記について確認する。</li> </ul> <p>④実際に重さを量る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重さが決まると料金が決まるので，「料金は重さの関数である」が，料金が決まっても，重さは決まらないので，「重さは料金の関数ではない」ことを確認する。</li> </ul> <p>⑤「550円しか財布にないとおる君」という設定で，郵便物をどのように分割すればよいか考えさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・何 g ずつにすればよいか発表させる。</li> <li>・（自由に発言させ）数学らしく解決できないかと問いかける。</li> </ul>
<p>とおる君の財布には，550円しかない。とおる君はどうすれば送ることができるだろうか。</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ペアで確認する。</li> <li>・全体で確認する。</li> </ul> <p>⑥本時を振り返る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「直接渡しに行く」「販売機の下で」等，数学とは関係ない知恵を思いつくだろう。</li> <li>・もう一つに分けたときの封筒の重さが気になるだろう。</li> <li>・今までと異なる関数があることに興味を示すだろう。</li> </ul>	<p>⑥評価問題に取り組み，学習感想をかかせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要に応じて，宅配便で使われている「直方体（宅配物）の3つの辺の和が決まれば，料金が決まる」例やクリーンセンターの料金体系の例を紹介する。</li> </ul>

(5) 学習計画

- ①「ショットガンタッチ」は成功するか考えよう・・・1時間
- ②ペットボトルから流れる水と時間の関係について考えよう・・・1時間
- ③図形の移動によってあらわれる関数について考えよう・・・1時間
- ④定形外郵便物の重さと料金の関係について考えよう・・・1時間（本時）

4 研究協議

【ワークショップ型研修で使用した拡大指導案】

授業①②の研究協議で出てきた意見の一部を紹介する。

○・・・良い点, ▼・・・課題

(1) 授業①

- 生徒側の思考の流れにそって授業を進めていた。
- 学力調査における課題を授業でどのようにつくってあげればよいかのヒントがあった。
- 生徒とのやりとり, 良好な人間関係, 授業における教師の指導技術が大変参考になった。
- 気になる生徒を中心に見ていたが, 一生懸命に学習しており, どのように関わればよいかのヒントを得た。
- ▼仲間との意見のやりとりや思考のプロセスをノートにどのようにまとめていくか気になった。
- ▼関係を表にまとめる時間を確保すべきだった。
- ▼生徒は納得していたが, 一般化するためにはもう一つ式を読みとる必要があった。

(2) 授業②

- 教材が生徒の身近に感じる教材だったので, 生徒の意欲が高まった。
- 生徒と教師, 生徒同士の良好な人間関係があり, 授業につながっていた。
- ペア学習がうまく成立していて, 安心して学習することができていた。
- 境界部分を生徒に問いかけたことで, グラフをつくりやすくなっていた。
- ▼生徒の反応がよすぎて, いろいろな場面で時間がかかってしまい, 時間配分が難しそうだった。
- ▼表のよさは出ていたが, グラフのよさがあまり感じられなかった。

