

数学における GIGA 端末を活用した授業展開



日 時：令和3年11月10日（水）14:00～14:50

場 所：小国町立小国中学校 集会ホール

対 象：小国町立小国中学校2年1組 28名

授業者：渡部 容平 教諭、小林 智子 教諭

1 小国町立小国中学校の特徴 7学級 生徒数167名

(1) 小国町保小中高一貫教育

「地域に学び地域に生きる」人材育成を目指し、平成10年度に県立小国高等学校との連携型中高一貫教育を導入した。以来、連携体制町内全小中学校にも広げ、令和元年度からは町内3つの保育園・子ども園を加え、保小中高一貫教育を教育活動の柱の一つに据え、「国際・情報」、「白い森学習（地域学習）」、「キャリア教育」、「特別支援教育」を継続的、系統的に進めている。

(2) 地域とともに歩むコミュニティ・スクール

平成26年度に学校運営協議会が設置され、地域の教育力を学校運営に取り入れ、学校教育の活性化を図るとともに、学校の教育活動を広く地域に展開して地域の活性化を図るコミュニティ・スクールが導入されている。地域への情報発信、交流活動、学校パートナーによる協働活動などが活発に行われている。

(3) 受け継がれる自治活動の伝統と3つの重点活動

「自分達の課題は自分達の手で」「当たり前のことを当たり前にする」「行事の成果を日常につなぐ」という精神が自治活動の伝統として継承されてきた。現在はその伝統に加え、「あいさつ」「合唱」「ボランティア」の3つの重点活動を通して、地域を元気にする小国中生を育てている。

2 学校研究

研究主題：主体的に学ぶ生徒の育成

～探究型学習を取り入れた授業づくりを通して～

<視点1>生徒の主体的な学びや意欲向上を図り、「わかった・できた」という実感を生徒に持たせる。

<視点2>生徒が主体的に考えをまとめる力や表現する力を育成する。

3 単元名・単元の目標

単 元 名：図形の調べ方

単元の目標：

(1) 平行線や角の性質を理解し、多角形の角についての性質を見いだすことができる。また、平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件について理解するとともに、証明の必要性と意味合い及びその方法について理解することができる。(知識及び技能)

(2) 基本的な平面図形の性質を見だし、平行線や角の性質を基にしてそれらを確認、説明することができる。また、三角形の合同条件などを基にして図形の性質を論理的に確かめることができる。(思考)

力、判断力、表現力等)

- (3) 図形の性質などを証明することのよさを実感して粘り強く考え、平面図形の性質について学んだことを生活や学習にいかそうとしたり、平面図形の性質を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしたりすることができる。(学びに向かう力、人間性等)

4 単元計画 (全16時間 本時8時間目)

- (1) 2直線が交わってできる角について実測し、対頂角は等しくなることを見つける。
- (2) 同位角、錯角の意味について知る。平行線の性質と平行線になる条件について理解する。
- (3) 平行線の性質を基にして、角の大きさを求める。
- (4) 三角形の内角・外角の性質を知り、平行線の性質を基に説明する。
- (5) 多角形の内角の和は、対角線を引き、いくつかの三角形に分割すれば、帰納的に導くことができることを理解する。
- (6) 多角形の外角の和はいつでも 360° になることを、内角の和を求める式を用いて演繹的に導くことができることを理解する。
- (7) いろいろな図形の角の大きさを求める。
- (8) 凹四角形のへこみ部分の角度を求め、その求め方を説明する。(本時)
- (9) 合同の意味を知る。合同な図形について調べ、性質を見つける。
- (10) 合同な三角形の書き方を基にして、三角形の合同条件を見いだす。
- (11) 三角形の合同条件を使って、2つの三角形の合同を判断する。
- (12) 角の二等分線の作図方法が正しいことを、三角形の合同条件を利用して確かめる。
- (13) ある事柄についての仮定と結論の意味と証明の仕組みを理解する。
- (14) 筋道を立てて証明を考える。(2時間)
- (15) 単元の振り返り、テスト

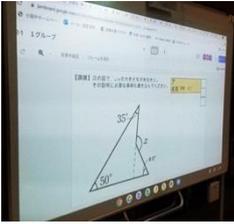
5 主に活用した機器・コンテンツ

- (1) 一人一台端末 (Chromebook) (2) 電子黒板 (3) デジタル教科書
 (4) Google Workspace for Education の Jamboard と Google フォーム

6 本時の指導

- (1) 目標 既習事項を活用しながら凹四角形のへこみ部分の角度を求め、その求め方を他者に説明することができる。(思考力、判断力、表現力等)

(2) 指導過程

時間*1	主な学習活動	ICT活用ポイント、留意点	使用機器 コンテンツ	情報活用 能力*2
導入 7分 一斉 A1	●対頂角の性質、同位角・錯角の位置関係や平行線の関係、三角形の内角・外角の性質などの既習事項を確認する。	○電子教科書を電子黒板に大きく示しながら、既習事項の確認をおこなう。	・電子黒板 ・デジタル教科書	
個別 B3	●へこみのある図形を題材にして課題を考える。	○デジタルの特性を活かし、点を移動させる等をして理解を促す。		
展開	●Google Classroomの課題に	○Chromebookを用いて、	・Chromebook	A1①a

33分 協働 C 1 個別 B 3 協働 C 1	示された Jamboard を活用し、グループ内で誰がどの補助線を利用するか決めて、 $\angle X$ の大きさを考える。 ●それぞれの Jamboard のページに、説明に必要な事柄を書き込む。 ●自分の考えをグループ内で説明する。	Google Classroom に示された課題 (Jamboard) を表示する。 ○自身の考えを Jamboard に、ペン描画機能やテキストボックス機能等を用いて書き込む。 ○書き込んだ Jamboard について、レーザーポインタ機能を用いて、グループ内の他者へ説明する。	<ul style="list-style-type: none"> Google Classroom Jamboard 	ステップ 3 A 1 ① b ステップ 1 A 1 ① c ステップ 1 A 1 ① d ステップ 5 A 2 ① h ステップ 3 B 1 ____ ステップ 1 C 1 ① b ステップ 1
まとめ 個別 B 1	●Google フォームで、授業を振り返りながら評価問題に取り組む。 	○Chromebook を用いて、Google Classroom に示された課題 (Google フォームで示された評価問題) に解答する。	<ul style="list-style-type: none"> Chromebook Google Classroom Google フォーム 	A 1 ① b ステップ 1 A 1 ① c ステップ 1 B 1 ____ ステップ 1 C 1 ① b ステップ 1

※1 本欄におけるアルファベット及び数字で示した記号は、文部科学省「学びのイノベーション事業報告書 学習場面に応じた ICT 活用事例」に基づく表記である。

※2 本欄におけるアルファベット及び数字で示した記号は、文部科学省「【情報活用能力の体系表例 (IE-School における指導計画を基にステップ別に整理したもの)】(令和元年度版) 全体版」に基づく表記である。

7 県教育センター所感

- (1) Chromebook のハードウェア的な操作や Google Workspace for Education の各アプリケーションのソフトウェア的な操作が問題なく行われており、普段から GIGA 端末を活用して授業を進めていることが窺えました。また、生徒一人に一アカウントが付与されているため、クラウドを活用した授業が円滑に行われておりました。
- (2) 教師がデジタル教科書を用いて図形を示す際に点を動かすことで生徒の関心を引いたり、生徒同士がグループで説明する際に Jamboard のレーザーポインタ機能を活用して説明を受ける側の視認を促したりするような、デジタルならではの強みを活かした授業展開がなされていると感じました。
- (3) 導入で補助線の存在を示してしまいましたが、対話的な学びの中での生徒自身の補助線の気付きは、深い学びとなる機会だったのではと思いました。また、生徒がグループ内の他者へ説明する際に、自身の Chromebook を用いながら Jamboard のレーザーポインタ機能を活用して説明していましたが、若干の遅延があったようです。そのため、説明とレーザーポインタのタイムラグが生徒の理解を妨げる可能性もありました。遠隔ではなく、目の前に説明の受け手がいる場合は、生徒は生徒自身の Chromebook の画面を直接示すなどしながら、説明の受け手の目をしっかり見て、相手の理解の程度を確認しながら説明するような生徒の情報伝達技術 (プレゼン技法) の向上を期待します。