

# ICT機器の活用 学習指導案

生徒 第2学年 A組 男子21名 女子18名 計39名

指導者 副校長 奥崎敏之

## I 題材 『木の長さを鼻紙にて積もる事～全国学力学習状況調査問題 中学・数学Bより』

(～一人一台のタブレットPCの利用で学校や授業はどう変わるのか～)

## II 題材について

授業では、平成24年度に全国学力学習状況調査中学校数学B問題に出題され、最も無回答率の高かった「木の長さを鼻紙にて積もる事～塵劫記(じんこうき)～」を扱い、江戸時代の数学書にある題材をもとに、直角二等辺三角形の性質を使った木の高さの求め方を、数学的な表現を使って説明する活動を行う。全国学力学習状況調査数学科において理由の説明を求める記述問題では、「～であるから・・・である」といった表現を基本に、図形の性質や方程式を解いて得られた数値などを根拠として説明することが求められている。

しかし、正答率が全道平均21.0%、無解答率46.5%という本問は、どうして木の高さがこの方法で測れるのかをそもそも理解できていない生徒が多数いるものと推測される。そのため本時案では、実際にこの木の高さを測るために、適切な場所を探す場面をタブレットPCを使って位置づけ、この方法の背後にある図形的理由について気づかせたい。

## III 生徒の実態について

落ち着いたクラスで、恥ずかしがり屋が多く、はめを外す子が少ないという印象である。理数の教科を苦手に行っている子も多く、数学の授業については消極的な部分が多々みられるため、生徒の興味関心を引き出し、積極的に課題に取り組む姿勢を引き出せるかが本時の鍵となっている。

## IV 指導目標(数学科2年図形領域の目標)

(1) 平面図形の性質、三角形の角についての性質、三角形の合同条件などについて理解し、基礎的・基本的な知識や技能を活用して、事象を論理的に考察し表現する。【数学的な見方や考え方】
---

(2) (下線) を、数学の用語や記号を用いて簡潔に表現する。【数学的な技能】
---

(3) (下線)、図形の証明の必要性と意味及びその方法を理解し、身に付ける。【数量や図形などについての知識・理解】
---

## V 指導計画

(1) 平行と合同 .....	17時間
-----------------	------

(2) 三角形と四角形 .....	20時間(本時9/20)
-------------------	--------------

## VI 学校研究との関連について

本校の数学科では、問題解決能力の育成を目指し、数学的活動を取り入れた学習場面の位置づけを重視している。そこでは、活用することのできる知識・技能をしっかりと身に付けさせ、生徒が思考し、表現する活動が行われている。本授業では、ICT機器の助けも借りながら、「問題解決の方法や手順を考え、それらを数学的な表現を用いて的確に説明する力」といった21世紀型の学力の育成を目指していく。



## Ⅶ 本時案

1 題材 「木の長さを鼻紙にて積もる事（図形の性質の日常生活への利用）」

2 学習目標

- ・「塵劫記（じんこうき）」を題材に、直角二等辺三角形の性質を使った木の高さの求め方を、数学的な表現を使って説明することができる。

3 学習の展開

学習活動	教師の働きかけ	指導上の留意点
	<p>○学習テーマについての、基礎知識の解説や課題の指示を説明するビデオは授業前に学ばせる。</p>	<p>○「塵劫記」について、事前に家庭学習用のビデオを視聴させ、授業に臨ませる。</p>
<p>(問題) 木のながさ七間半といふ。法に、はながみを四かくにをりて、又すみとすみとをりて、したのすみにいとにて小石にておもりをつけて、かくのごとく下のすみより上のすみまで見とをし、木のすゑを見申候て、さてそれより木の根まで七間あれば、又居たけを半に入申候也。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>		
<p>○問題を読み、書かれた内容を考え、測った位置や計り方を予想する。</p> <p>○予想した考えを、図や式で表す。</p> <p>○表した図や式を、グループやペアで話し合いながら確認し、考えを深める。</p> <p>○実際に学校のどこかの高さを計測する様子などをおして、求め方を図形的に考察する</p> <p>○図や式をもとに、自分の考えを数学的な表現を用いて、ワークシートにまとめる。</p> <p>○自分の考えをペアで発表しあい評価する。</p>	<p>○タブレットPCを利用させ、測った人を移動させながら、その位置を予想し、どのように測ったのか考えさせる。</p> <p>○ワークシートに記入した図や式を交流させ、考えを整理させる。</p> <p>○測っている写真などに、必要な線や図形などを書き込ませ、高さの求め方を説明させる。</p> <p>○根拠となる図形の性質を意識して記入させる。</p> <p>○発表が終わった後、使われていた図形の性質について全体で確認する。</p>	<p>○平面的な図では理解できない生徒もいるため、実際に計測している例なども取り入れ考えを深めさせる。</p> <p>○図の中に記号を入れると、説明がしやすくなることなどに気づかせる。</p> <p>○塵劫記にある「杣人（そまびと）」の用いる別の方法についても時間があれば紹介する。</p>

4 評価

- (1) 木の高さを図るために使われている図形の性質について、図や記号を用いて説明することができたか。