

算数 第5学年 多角形と円をくわしく調べよう

授業の設計図

元にした物：小学校学習指導要領（平成29年告示）の原文と、国立教育政策研究所の学習評価の参考資料。教科書の本文・問題・挿絵は入れていません（先生が入れる欄）。東京書籍「新編 新しい算数」令和6年度版の年間指導計画に対応する授業案。扱う時期は2月。教科書の固有の問題は転載していない。

この単元で子どもが最後にできるようになること

この単元の到達点は、円周と直径の関係を実測から捉えることにある。測定誤差はあるが円周を直径で割った値はほぼ一定で、円の大きさが変わっても関係を利用できるという内容を、正しい言葉を覚えるに加えて、操作・図・式の対応を使って説明できる状態を目指す。大きさの異なる円の直径と円周を測り、差と商のどちらが共通するか考える場面で、何を根拠に判断したかを児童自身が示せるようにする。単元末は、見慣れた問題の再現に加えて、条件や表し方を変えた場面で同じ見方が使えるか確かめる。

学習指導要領のどこに書いてあるか（原文）

学習指導要領の項目	原文
〔第5学年〕 B 図形(1) ア(ウ)	(ウ) 円と関連させて正多角形の基本的な性質を知ること。
〔第5学年〕 B 図形(1) ア(エ)	(エ) 円周率の意味について理解し、それを用いること。
〔第5学年〕 B 図形(1) イ(ア)	(ア) 図形を構成する要素及び図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり、図形の性質を見だし、その性質を筋道を立てて考え説明したりすること。

単元の目標

測定誤差はあるが円周を直径で割った値はほぼ一定で、円の大きさが変わっても関係を利用できることを理解する。円周と直径の関係を実測から捉えることができる。具体物・図・式を使って方法の理由を説明し、自分の説明を確かめ直そうとする。

評価規準（3観点）

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①測定誤差はあるが円周を直径で割った値はほぼ一定で、円の大きさが変わっても関係を利用できることを理解し、学習した方法を操作や記述に表している。	①円周と直径の関係を実測から捉える際に、具体物・図・式の対応を根拠として方法を説明している。	①大きさの異なる円の直径と円周を測り、差と商のどちらが共通するか考える活動で、自分の説明を確かめ、友達の見方を使って修正しようとしている。

単元の流れ

東京書籍の年間指導計画による全9時間。各次への配分と本時の位置はAIによる授業案であり、出版社の配当細案の転記ではない。自校の計画と学級の実態で調整する。

次	時	学習活動	評価規準（評価方法）
第1次	1～2	○多角形と正多角形の違いを調べる。	知①（操作・記述）
第2次	3～4	○円に内接する正多角形を作る。	知①（操作・記述）

次	時	学習活動	評価規準（評価方法）
第3次	5	○円周と直径を測る。	知①（操作・記述）
第4次	6 （第6 時が本 時）	○表に整理して関係を説明する。 ○大きさの異なる円の直径と円周を測り、差と商のどちらが 共通するか考える（本時）。	思①（図と式を結ぶ説明・ノー ト）
第5次	7	○円周率の意味を確かめる。	知①（操作・記述）
第6次	8	○円周を計算で求める。	知①（操作・記述）
第7次	9	○身近な円で見積もりと計算を比べる。	知①（操作・記述）／態①（初 めと修正後の説明の比較）



本時の案

本時の目標：円周と直径の関係を実測から捉えることができる。

段階	学習活動（○主な発問） ・予想される児童の反応	指導上の留意点（◎評価）
導入 (分)	○大きさの異なる円の直径と円周を測り、差と商のどちらが共通するか考える。 ○「何を求めるのか、今分かっていることは何かを、図や実物で示しましょう」 【めあて】円周と直径の関係を実測から捉える。 〈予想される児童の反応〉 ・前に学んだ方法を使おうとする。 ・何を図に表せばよいか迷い、実物や操作で確かめようとする。	・問題の数値や実物は自校の教材と実測から選ぶ。教科書固有の問題文はこの資料に含めない。 ・直径を通る線を確認、ひもを引っ張らず測り、測定条件を記録する。 ・答えの予想と根拠を分けて記録し、正誤を先に告げない。
展開 (分)	○自分の方法を操作・図・式で表し、使った部分に対応させる。 ○「半径で割る、円周を測ったひもの伸びを無視する、実測値が完全一致しないと関係を否定するという考えは、どこを確かめればよいですか」 ○「あなたの説明の、図と式がつながる所を示してください」 ○友達の方法と比べ、同じところと違うところを記録する。 〈予想される児童の反応〉 ・測定誤差はあるが円周を直径で割った値はほぼ一定で、円の大きさが変わっても関係を利用できることを、操作や図と対応させて説明する。 ・最初の方法では確かめていない部分を見付け、友達の図と比べて説明を直す。	・半径で割る、円周を測ったひもの伸びを無視する、実測値が完全一致しないと関係を否定する場合は、答えを教えず、直径を通る線を確認、ひもを引っ張らず測り、測定条件を記録する。 ・考えが書けない児童には、操作した箇所に印を付けてもらい、教師が短い言葉を添えてから本人に説明を戻す。 ・説明できた児童には、条件を変えても方法が使えるかを問い、成立する範囲を確かめさせる。 ・発表は正答の順ではなく、円周と直径の関係を実測から捉えるための根拠が比較できるものを選ぶ。 ◎思① 円周と直径の関係を実測から捉えることを、図や操作と式の対応から説明している。（説明の記述・発言）
まとめ (分)	○初めの考えに戻り、どこを確かめ直したかを記録する。 【まとめ】測定誤差はあるが円周を直径で割った値はほぼ一定で、円の大きさが変わっても関係を利用できる。 ○自分の説明に根拠を付け足し、別の場面で確かめたいことを書く。 〈予想される児童の反応〉 ・自分の図のどこを根拠にしたかを示して説明する。 ・最初の考えから変えた部分を記録する。	・まとめの文をそのまま写すだけにせず、自分の図のどこが根拠かを示させる。 ・誤答から修正した過程も記録する。発言回数や挙手の多さで態度を判断しない。 ◎態①（振り返りと説明の修正過程）

板書の構造

上段：めあて「円周と直径の関係を実測から捉える」。

左：大きさの異なる円の直径と円周を測り、差と商のどちらが共通するか考える場面の図。既知の量と求める量を区別して示す。

中央：児童の操作・図・式を対応させ、根拠となった部分を同じ印で結ぶ。

右：「半径で割る、円周を測ったひもの伸びを無視する、実測値が完全一致しないと関係を否定する」という考えと、確かめ直した結果を比較する。

下段：まとめ「測定誤差はあるが円周を直径で割った値はほぼ一定で、円の大きさが変わっても関係を利用できる」。初めの考えから何を直したかを記す。

つまずきやすい所と手当て

考えられる誤りは「半径で割る、円周を測ったひもの伸びを無視する、実測値が完全一致しないと関係を否定する」である。誤りが出たら、まず児童の図と操作を見て、用語が理解できていないのか、量や形の対応が取れていないのかを分ける。直径を通る線を確認、ひものを引っ張らず測り、測定条件を記録するという手立てを使い、教師の説明を聞いた直後の復唱ではなく、児童が自分で同じ対応を示せるか確かめる。書くことが難しい場合は、操作を撮影して順に説明するか、指さしに短い語を添える。理解が進んだ児童には、測定誤差はあるが円周を直径で割った値はほぼ一定で、円の大きさが変わっても関係を利用できるという見方が使える条件を説明してもらう。学級の実態や誤りの人数は未調査なので、この予測を実測の児童観として記載しない。

プリントの案

図・操作・式を結ぶ記録

大きさの異なる円の直径と円周を測り、差と商のどちらが共通するか考えるための記録用紙。上に課題と予想、中央に操作の図と対応する式、下に根拠「測定誤差はあるが円周を直径で割った値はほぼ一定で、円の大きさが変わっても関係を利用できる」を自分の言葉で記す欄を設ける。教科書固有の問題文と数値は載せない。

考えを直した記録

最初の考え、確かめた操作、直した説明を並べる。「半径で割る、円周を測ったひもの伸びを無視する、実測値が完全一致しないと関係を否定する」に関わる誤りを教師が決めつけず、児童自身が何を確かめたかを示せる構成にする。

出典：小学校学習指導要領（平成29年告示）算数（https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm）／東京書籍 年間指導計画作成資料（単元・時期・配当時数）（https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/sansu/data/sansu_keikaku_saian_5.docx）／国立教育政策研究所 学習評価に関する参考資料 小学校算数（評価の観点と方法）（https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r020326_pri_sansu.pdf）
AIが作成した授業案です。授業での検証は未実施です。自校の教材・年間計画・学級の実態に合わせて確認してください。



Threads「三重でAI使うなら」(@mie_ai_katsuyo)
https://www.threads.com/@mie_ai_katsuyo

LINEオープンチャット
みえ先生ラボ

