

教育研究グループ「研究結果」報告書

報告日 平成31年2月19日

グループ名	足立区立島根小学校 校内研究会	フリガナ 代表者氏名	ワタナベ マドカ 渡辺 円
学校名 (代表者)	足立区立島根小学校	電話番号	03-3884-0121
研究テーマ	足立スタンダードによる授業の確立 ～探求心を育てる課題解決の充実～		
研究期間	平成30年4月1日 から 平成31年3月31日 まで		
研究結果 の概要 ※詳細は別 紙により 報告	<p>足立区教育委員会では、全ての児童・生徒に義務教育修了段階で身に付けさせるべき資質・能力を身に付けさせるため、以下の目標を設定し、9年間の育ちと学びの連続性を踏まえた取り組みの充実を図っている。</p> <p>①小学校から中学校への円滑な接続 ②確かな学力の定着と向上 ③豊かな社会性と人間性の育成 ④教員間の連携による教育効果の向上</p> <p>本校は、梅島第一小学校と第十中学校と連携を結び、年間7回の合同研修会を実施した。国語、社会、算数・数学、理科、音楽・図工、体育、外国語の7つの分科会に分かれて研究を進めた。</p> <p>指導案には、「小中連携の視点からの工夫」や「小学校と中学校の接続のポイント」という項目を設け、学習内容等の関連性を明確にした授業づくりに努めた。また、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を推進するために、「足立スタンダード」を踏まえた課題解決型の授業実践を基盤とし、連携校間における授業スタイルを確立させることを目指して研究を行った。</p> <p>3校とも全学級で指導案検討、研究授業を行い、小学校・中学校の互いの立場からの意見から教材の見識を深めるとともに、指導力の向上につなげることができた。</p>		
その他 特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ・校内研究から小中連携に切り替わり、研究テーマを変更しました。 ・7つの分科会があるので、紙面の都合により、詳細については算数・数学分科会について紹介いたします。 		

算数科学習指導案

日 時 平成 31 年 2 月 6 日(水)

対 象 足立区立島根小学校 5 年生 91 名

<発展>チャレンジコース 29 名

<標準>どんどん①コース 22 名

どんどん②コース 24 名

<基礎>じっくりコース 16 名

<小中連携研究テーマ>

足立スタンダードによる授業の確立

～探求心を育てる『課題解決の充実』～

1 単元名 「多角形と円をくわしく調べよう」

2 単元の目標

観察や構成を通して、正多角形の意味や性質について理解をするとともに、円周率の意味や直径、円周、円周率の関係について理解し、それを用いることができるようにする。

3 単元の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
<ul style="list-style-type: none">正多角形の美しさに関心をもち、その意味や性質について、構成要素や円との関係に着目してとらえようとする。円周率に関心をもち、その歴史や数の並びを調べたり、円周率を生活や学習に用いたりしようとする。	<ul style="list-style-type: none">円と組み合わせることで、正多角形の性質や特徴を見出し、それをもとに書き方を考えることができる。円周の長さは直径の長さに比例していることや、円周の長さに対する直径の長さの割合が常に一定であることをとらえ、円周、直径、円周率の関係についてまとめることができる。	<ul style="list-style-type: none">円を使って正多角形をかくことができる。円周率を用いて直径から円周の長さ、円周から直径の長さを求めることができる。	<ul style="list-style-type: none">正多角形の意味や性質を理解する。円周率の意味や直径、円周、円周率の関係及びその使い方を理解する。

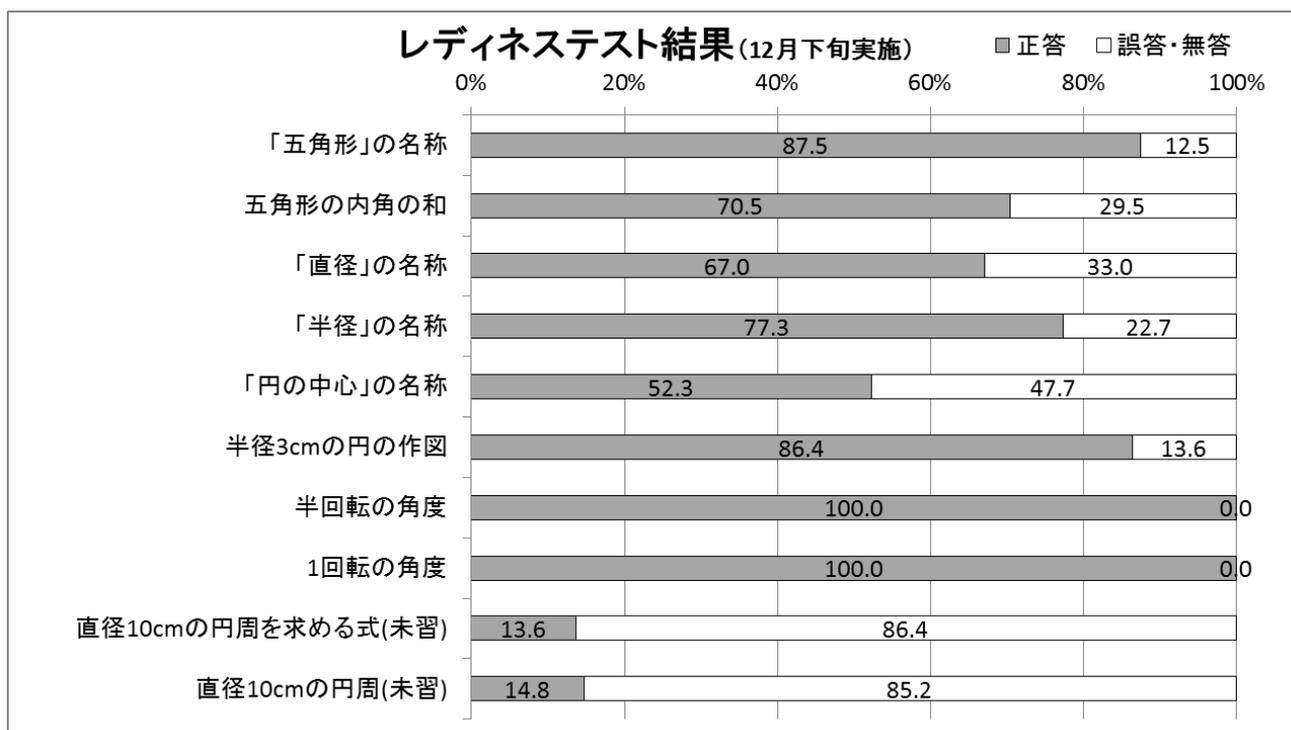
4 児童の実態

4月に実施した区の学力調査では、以下のような結果であった。

- <区学力調査結果> (区平均との差)
- 算数の学年平均正答率 75.4% (+2.5%)
 - 意識調査の肯定的な回答(「そう思う」「わりとそう思う」)の割合
 - ・「算数の勉強は好きですか。」81.4% (+5.0%)
 - ・「算数の時間に、みんなでいろいろな考え方を発表し合うことは好きですか。」60.5% (-5.8%)
 - ・「問題が解けた時、別の考え方も考えてみますか。」69.7% (+0.5%)
 - ・「算数の勉強が、生活の中で役に立つと思いますか。」96.5% (+1.0%)

全体的に学習に対して真面目に取り組む児童が多く、算数に対して苦手意識のある児童もあきらめずに最後まで取り組むことができている。しかし、自分の考えを表現することに対して自信がない児童が多く見られる。自力解決の時間で解決の見通しが持てない児童へは早めにヒントを与えて考えさせたり、ペアで自分の考えを説明し合ったりして表現力の向上を図っている。

また、本単元のレディネステストを12月下旬に行った結果は以下の通りである。「円の中心」という言葉を忘れていた児童が多いことと、未習の「円周の長さを求めること」を理解している児童が少なかったことが分かった。3年生で学習した円についての復習を丁寧に行いながら進めていきたい。



5 小学校と中学校の接続ポイント

図形領域における中学校との接続は以下の通りである。

学年	学習内容
小1	・身の回りにあるものの形
小2	・三角形、四角形、正方形、長方形、直角三角形 ・箱の形
小3	・円と球の定義、性質 ・直径、半径の関係 ・円の作図
小4	・垂直と平行 ・台形、平行四辺形、ひし形の定義、性質、作図
小5	・合同の意味、性質 ・多角形の定義と性質 ・多角形の内角の和 ・正多角形の定義、作図 ・円周と円周の長さ ・円周率
小6	・線対称、点対称の定義、作図 ・多角形と対称 ・円の面積の求め方 ・拡大図と縮図の定義、作図 ・縮図の利用
中1	・平面図形（図形の移動、基本の作図、扇形） ・空間図形（多面体、角錐、円錐、正多面体、展開図、投影図、体積、表面積）
中2	・平行と合同（平行線と角、合同条件、証明） ・三角形と四角形（二等辺三角形、直角三角形、平行四辺形の性質、条件）
中3	・相似な図形（三角形の相似条件、平行線と比、相似比と面積比、体積比） ・円周角の定理 ・三平方の定理

6 単元の指導計画と評価計画（10時間扱い、本時5時間目）

時	○学習内容・学習活動	評価規準（方法）
1	<p>○「正多角形」の意味や性質を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円をかいた紙を3回折り、弦で切って広げるとどんな形になるかを考える。 ・正八角形や正五角形、正六角形の辺の長さや角の大きさを比べる。 	<p>関正多角形の性質を、辺の長さや角の大きさに着目して調べようとしている。（発言・行動観察）</p> <p>知正多角形の意味や性質を理解している。（発言・行動観察）</p>
2	<p>○円の中心の周りの角を等分して正多角形を書く方法を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円を使って正八角形を書く方法を考える。 ・円の中心の周りを等分する方法で、正五角形や正六角形をかく。 	<p>技円を使って正多角形をかくことができる。（発言・記録）</p> <p>技正多角形は円の中心の周りの角を等分すればかけることを理解している。（発言・記録）</p>
3	<p>○円の半径を用いて正六角形を書くことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円の周りを半径の長さで区切って正六角形をかく。 ・6つの合同な正三角形を手掛かりに、正六角形がかけるわけを考える。 	<p>考正多角形の辺の長さや角の大きさに着目し、正六角形がかける理由を考え、説明することができる。（発言・記録）</p>
4	<p>○「円周」について知り、円周は直径の3倍以上4倍以下であることを理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4台の一輪車の直径と進んだ距離から、直径と円周の関係について考える。 ・「円周」の意味を知る。 ・円周の長さは直径のおよそ何倍か調べる。 	<p>関直径と円周の長さの関係について関心をもち、その関係を調べようとしている。（発言・記録）</p> <p>考正多角形を使って、およそその円周の長さの求め方を考え、説明している。（発言・記録）</p>
5 (本時)	<p>○円の形をしたいろいろなものの直径と円周の長さの関係を調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円の形をしたいろいろなものの円周と直径の長さを調べて表にまとめる。 ・調べた結果から、円周の長さと直径の長さのきまりについて考える。 	<p>考円周の長さを求める式を、円周率の意味や求め方から考え、説明している。（発言・記録）</p>
6	<p>○円周率の意味や求め方を理解し、円周の長さを求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「円周率」の意味を知り、その求め方をまとめる。 ・「算数のおはなし」を読み、円周率の歴史について知る。 	<p>技円周率と円の直径や半径から、円周の長さを求めることができる。（発言・記録）</p>

7	○円周の長さは直径の長さに比例していることを理解する。 ・直径を□、円周を○として、円周を求める式を書き、表にまとめる。 ・円の直径の長さが変わるにつれて、円周の長さはどのように変わるか調べ、円周の長さは直径の長さに比例していることをおさえる。	知円周の長さは、直径の長さに比例していることを理解している。 (発言・記録)
8	○外的な活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。 ・大きな円をかいて、円周率が3.14になることを調べる。 ・円の形をしたものの、直径のおよその長さを円周率を3として求める。	関学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。(発言・記録)
9	○学習内容を適用して問題を解決する。 ・「力をつけるもんだい」に取り組む。	技学習内容を適用して、問題を解決することができる。(発言・記録)
10	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。 ・「しあげ」に取り組む。	知基本的な学習内容を身につけている。(発言・記録)

7 小中連携の視点からの工夫

本単元は、小学6年の「円の面積」、中学1年の「平面図形」、中学3年の「円周角の定理」へとつながっていく。「知識・技能」はもちろんのこと、「思考力・判断力・表現力」についても、「図形の構成の仕方を考察したり、図形の性質を見出し、その性質を筋道を立てて考えを説明したりすること」ができるようにしたい。そこで、以下のことに留意して指導を進めていく。

- ・具体物の直径や円周の長さを実際に計測するなどして帰納的に考えることにより、どんな大きさの円についても円周の長さの直径の長さに対する割合が一定であることを理解させる。
- ・日頃から自分の考えを表現する時間を確保するとともに、見通しが持てない児童へヒントを提示したり、ペアで自分の考えを説明し合う機会を設けたりして、表現力向上を図る。
- ・円周率を指導することにより、直径の長さから円周の長さを、また、逆に円周の長さから直径の長さを計算で求められるようにする。

8 本時の指導（10時間扱い、本時5時間目）

(1) 本時のねらい

円の形をしたいろいろなものの直径と円周の長さの関係を調べることができる。

(2) 本時の展開

○学習活動 ・ 予想される児童の反応	◇留意点 ◎支援 ◆評価
<p>○前時を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正十二角形の周りの長さは、円の直径の長さの3.12倍。 ・円周の長さは、直径の長さの3倍と4倍の間。 ・3倍に近い。 <p>○本時の問題をとらえる。</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>めあて いろいろな大きさの円について、 円周の長さは、直径の長さの何倍かを調べよう。</p> </div>	
<p>○円の直径の長さと、円周の長さを実際に測定し、表にまとめる。</p> <p>【直径の測り方】 円を2つの三角定規で挟んで、その間の長さを測定する。</p> <p>【円周の測り方】 円周にそってテープを巻き付け測定する。</p>	<p>◎少人数のグループまたはペアで取り組む。</p> <p>◇【チャレンジコース】 どうしたら直径が計測できるのか、その方法を考えさせる。</p> <p>◇【どんどん・じっくりコース】 直径の計測方法を提示して、なぜ計測できるのかを確認する。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>【用意するもの】 1Lます、缶、お盆、茶筒、水筒、スネアドラム、お菓子の箱</p> </div>	
<p>○調べた結果から、円周の長さは直径の長さの何倍になっているかを求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円周÷直径 ・四捨五入すると3だいたい3.14になる。 <p>○円周率の意味、円周率の求め方をまとめる。</p>	<p>◎【じっくりコース】 計測するもの数を限定し、正確に計測できるようにする。</p> <p>◇計算する際には電卓を用いる。</p> <p>◇測定値には誤差があることを確認する。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>まとめ どんな大きさの円も、直径と円周の長さの割合は等しい。 円周÷直径=約3.14</p> </div>	
	<p>◇【チャレンジコース】 円周率を用いて直径から円周の長さを計算し、その後実測して確認する。</p> <p>◆身近にあるものの計測を通して、円周の長さに対する直径の長さの割合が常に一定であることをとらえることができる。(技能)</p>

(3) 板書計画

	かん	おぼん	水筒	お菓子の箱	
円周 (cm)					
直径 (cm)					
円周÷直径					

円周の長さは、直径のだいたい 3.14 倍になっている。

④ 円周の長さは、直径の長さの何倍かを調べよう。

⑤ どんな大きさの円も、直径と円周の長さの割合は等しい。

円周÷直径=約 3.14

9 分科会研究協議会

- ・調べられた数は少なかったが、巻き尺を使って円周の長さを丁寧に測ることができ、直径の 3.14 位になることを実物を使って理解することができていた。
- ・3.14 に近づけるために直径や円周の長さを正確に測ることが必要だが、ずれは生じるものなので、活動を大事にした。
- ・3.14 を先に提示して、円周の長さが 3.14 倍になっているか確かめる方法もあるが、円の大きさに関わらず 3.14 倍になることを体感させることの方が意味がある。
- ・3.14 を検証するなら、全ての班に同じものを与えて、直径や円周の長さを比較検討するとよい。

10 成果と課題

(1) 成果

- 足立スタンダードに沿って授業を進めることで、めあてを明確にして授業を展開することができた。
- 板書計画や発問の準備をしっかりと行い、意図的・計画的な授業を行うことができた。
- 各教科の特性を踏まえ、授業のねらいを達成するための言語活動を授業の中で取り入れ、言語活動の充実を図ることができた。
- 小学校と中学校の連携を視野に入れた教材研究・指導案作成を行うことができた。

(2) 課題

- 話し合いによる言語活動を行う際に注意点として以下のことが挙げられた。
 - ・どの児童・生徒でも自力で乗り越えられる学習課題であるか。
 - ・話し合いに入る前に、個人で考える時間を確保しているか。
 - ・話し合いの役割を児童・生徒が理解しているか。
- アクティブラーニングとなるような言語活動の工夫をしていく必要がある。
- 個人差への丁寧な対応をさらに行っていく必要がある。

(3) 課題を踏まえ、来年度に向けての改善策

- 話し合い活動におけるルールや話型などモデルづくりを行い、さらに充実した言語活動となるよう工夫していく。
- 主体的に児童・生徒が言語活動に取り組めるよう、学習課題や学習方法、また指導の工夫の仕方について学年や校内、連携校と研究していく。
- 発展的な課題や補充的な課題を用意していくことや、理解の難しい児童・生徒への支援の仕方について校内や連携校と研究していく。