

算数科における現地素材を用いた授業実践

——「アグアスモデルの開発」——

前アグアスカリエンテス日本人学校 教諭

新潟県燕市立燕東小学校 教諭 小澤 邦夫

キーワード：算数科、数学科、現地素材を用いた教育実践、校内研究、メキシコ

1. はじめに

平成27年度から平成29年度にアグアスカリエンテス日本人学校（メキシコ合衆国）に赴任した。小学部を担当しながら中学部3学年の数学を担当した教科担任制の経験、現地の小中学校での日本の数字を教える授業実践、若手の先生方を対象にした算数の授業作りについて共に学ぶ研修の推進など、自身の専門性が高まった貴重な3年間だった。平成29年度には、研究主任として現地素材を用いた教育実践の推進役を担った。以下、自身の実践をもとに紹介する。

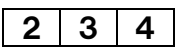
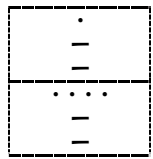
2. 研究の概要 ～現地素材教育実践モデル「アグアスモデル」の開発～

平成28・29年度に研究主題「国際性豊かで、『自主性』、『発信する力』（表現力・活用力）をもった子どもの育成～現地素材を用いた授業モデル（アグアスモデル）の開発を通して～」を掲げ、現地の「人・もの・こと」の教材化と授業での効果的な活用法について研究を行った。学習指導要領で示された教科のねらいを達成することを主目的とし、現地素材を取り入れることで教科の興味・関心を深め、新たな発見や気づきがある授業を実現し、児童生徒の自主性・発信する力を高めることを目指した。現地素材と教科書教材の比較・対比を中心とし、ねらいに迫る「単元並列型」や、単元の導入や終末に、身近な現地素材を取り入れてねらいに迫る「単元直列型」、教科書教材には取り扱われていない単発的な学習内容の「トピック型」など、主に3つの活用法があることが分かった。

3. 研究の実際（算数科における実践）

(1) マヤ数字を読み解こう 平成28年10月 小4算数科「大きな数」

4年算数「大きな数」の単元の終末に、マヤ文明の数字を取り上げた。アラビア数字との比較を通して、マヤ

アラビア数字	マヤ数字
	
<p>① 0～9で個数を表す。 ② 1つの位に0～9の数が入る。 ③ 10こで位が1つ上がる。(1の位→10の位→100の位・)</p>	<p><234の表し方></p> <p>① ・や—で個数を表す。 ② 1つの位に0～19の数が入る。 20こで位が1つ上がる。(1の位→20の位→400の位・)</p>

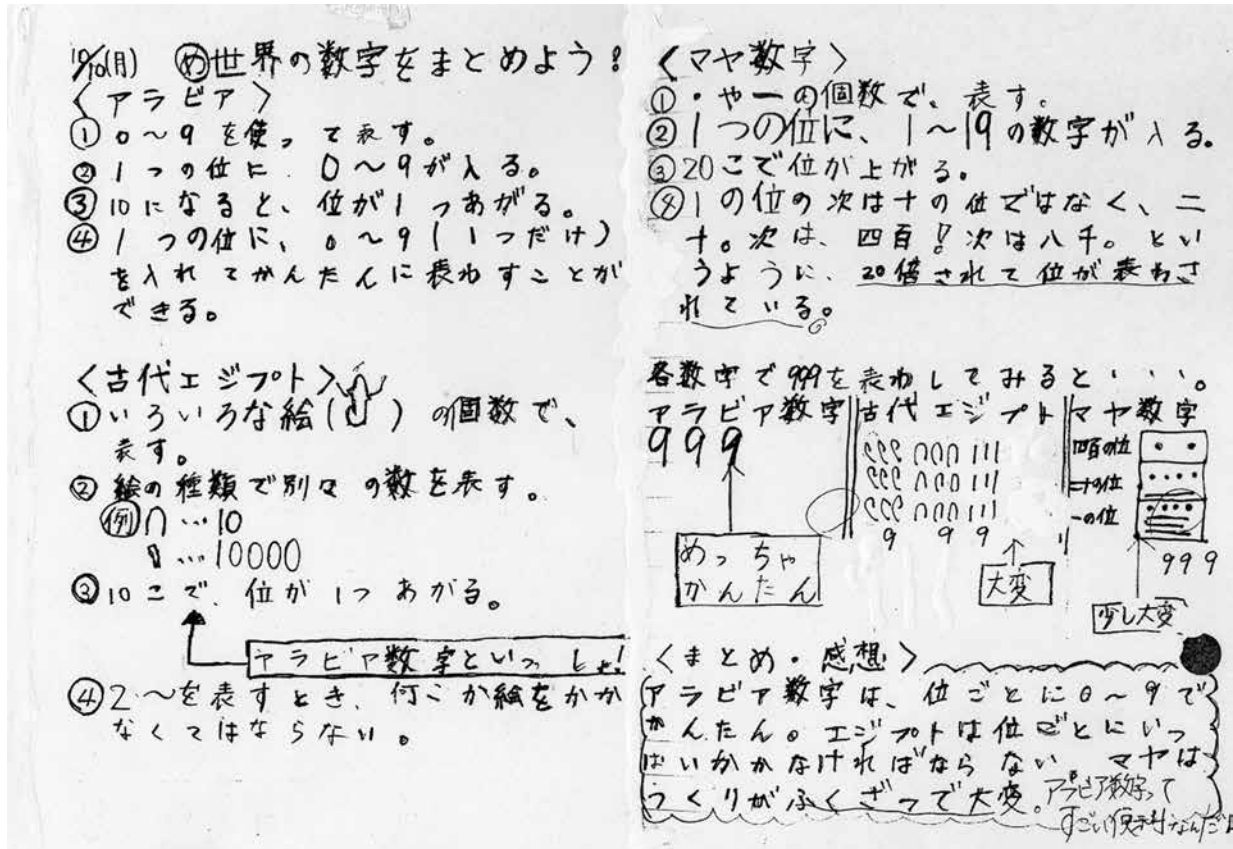
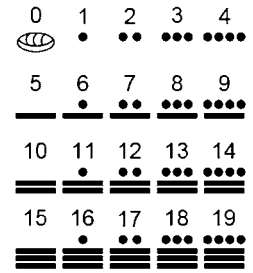
数字を読み解き、数の仕組みについての理解を深めることをねらった。

「マヤ数字」は、メキシコの小学校5年生の教科書に掲載されている。古代エジプト数字が十進構造で理解しやすいのに対して、マ

ヤ数字は二十進構造になっているために、理解は容易ではない。そこで、①「20までの数の表し方」→②「位取りの理解（二十進法）」と段階を追って、丁寧に指導した。前時で、古代エジプト数字を読み解く活動をしていることから、児童はマヤ数字に対しても、「『目』は0ではないか」「位取りはぼくたちが使っているのとは違うようだ」など、意欲的にマヤ数字の仕組みを調べようとした。クイズ形式やヒントを与えながら、「謎解き」のように楽しみながらマヤ数字の仕組みを理解することができた。

単元のまとめとして、アラビア数字や古代エジプト数字、マヤ数字のそれぞれの仕組みや共通点、相違点をま

とめるレポートを書く活動を取り入れた。今まで目にしたことがない数の表し方を読み解いたり、実際に書き表したりすることによって、数の仕組みを考察する力が育った。その過程で、児童はあらためて現代のアラビアの数字を見つめ直し、その仕組みや有用性について感じ取っていた。また、アラビア数字が世界に広まったと考えられる18世紀以前から、古代文明の人々が数を表すことを必要とし、十進法以外にも位取りの概念を工夫して表していた先人の知恵にも気付かせることができた。



児童が書いた大きな数 まとめレポート

(2) どんな計算になるかな? 平成29年6月 小5算数科「小数のわり算」

5年算数「小数のわり算」では、数直線を根拠にし、演算決定を行う学習を行ってきた。その単元の終末に、メキシコ通貨と日本通貨の換算場面を取り上げた。メキシコで生活している日本人であれば、買い物で「ペソ表示」された価格に対して、「円」として捉え直すことがある。この換算場面においても、「1mの鉄の棒が5.4kg」のように、「1ペソが6.2円」という1をもとにした考え方がここでも用いられていることを問題場面の立式を

通して体験させ、立式への理解をより深めることをねらった。

どんな式になるかな? □「オザパパの日記より」

6月21日

ぼくはアグアスーパーで、25ペソのジュースを買いました。「1ペソ 62円」とスーパーの看板に書いてありました。

ぼくは、日本円でいくらになるかを考えました。

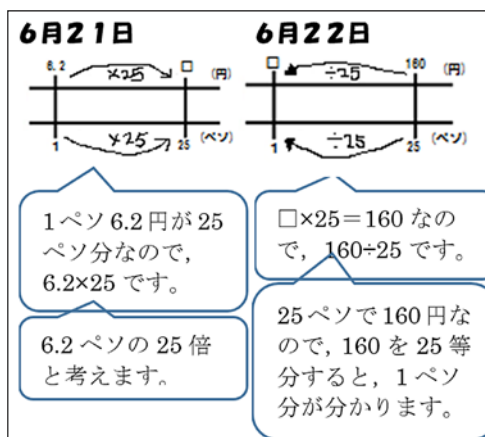
6月22日

今日、アグアスーパーで25ペソのジュースを買いました。オザパパが「日本円で160円だね。」と教えてくれました。

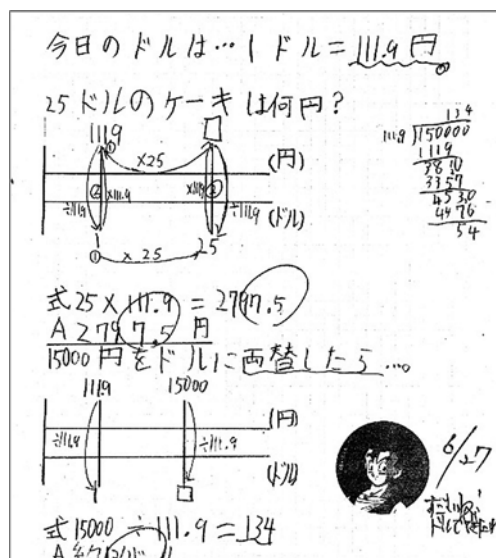
ぼくは、今日、1ペソ何円だったのかを考えました。

グループ解決の場面では、「6月21日の式は、1ペソ 6.2円が25ペソ分だから、 6.2×25 だね」「6月22日は、25ペソで160円。だから、160を25等分すれば、1ペソいくらか分かる。だから、 $160 \div 25$ だね」などと、数直線に当てはまる数字や単位、矢印などを書き加えな

授業の導入で提示した課題



数直線を根拠に、演算決定をする



米ドルを使って問題場面を考える

がら、立式の根拠を説明し合う姿が見られた。mやkgなど、教科書の問題で頻繁に出てきた単位がペソや円に変わったことによって混乱した児童もいたが、「数直線を根拠にして立式をする」「1をもとにする」というこれまでの学習を想起させることによって、問題解決をすることができた。

通貨の換算場面は、「このジュースは日本円でだいたい100円」と、日常生活でよく用いるので、算数とメキシコでの生活を繋ぐよい素材であり、児童は興味関心をもって学ぶことができた。日によってペソの値段が変わることについては理解が難しいが、為替のことを知る機会にもなった。

ある児童は、家庭学習で『ペソ⇄円』の計算ができた。だったら「ドル⇄円」でも同じように考えればいいはず』と考え、本時の学習を活用し、自ら設定した課題を解決し、レポートを書いてきた。他にも、リアルや元などの換算に取り組む児童の姿も見られた。学習したことを他でも活用してみようという自主的に学ぶ姿が見られた。

4. 成果と課題

現地素材を用いた授業実践で、児童生徒の学ぶ意欲の高まり、自主的に表現・思考し理解を深める姿が見られ、メキシコの「人・もの・こと」により親しみをもつようになった。「ここだから学べる」という付加価値が、児童生徒の学ぶ力をより一層育てたと考える。また、普段何気なく生活し、接していることにスポットを当てることで、「だからメキシコの人々はあのような服装をしているんだ」「サボテンのとげは、すごい働きがあるんだ」など、新たな気づきを生み、日常生活でメキシコの「人・もの・こと」に自らかかわろうとする児童生徒が増えた。その結果、以前と比べるとメキシコに対する肯定的な意見が多くなった。

ただ現地素材を用いればよいというわけではない。教科の指導事項や単元のねらいにズレが生じる可能性がある。単元のねらいに即し、どの場面でのように児童に提示していくのが効果的かについて、さらに教師間や他の日本人学校で共有・研修していく必要がある。



5. おわりに

実践事例集「アグアスモデル」

「これは、算数で取り上げたら、面白そうだな」現地素材の授業を積み重ねることで、日常生活におけるメキシコの「人・もの・こと」に教師自身がアンテナを張るようになり、自身のメキシコ文化の理解が進んだのは大きな成果である。

2年分の実践事例集「アグアモデル」には44の実践を掲載することができた。入れ替わりが多い日本人学校において、新赴任者も活用でき、現地のことが分かるといった研究の継続性は今後も大切にしていきたい。