2.1.2　10円プレゼント

今日は君たちにプレゼントするための 10 円玉をたくさん持ってきました。
じゃぁね，3 桁の好きな数字を決めて下さい。
その数字が何枚の 10 円玉を手に入れることができるかを決めてくれます。

決まりましたか？

ではその数字を 2 回続けてくっつけて，6 桁の数を作ってください。
自分の決めた数字が 123 なら 6 桁の数は 123123 となります。

その数を 7 で割ったときの余りの数だけ 10 円玉をプレゼントします。

(「5 分で楽しむ数学 50 話」エアハルト・ベーレンツ著，鈴木直訳，岩波書店発行より)

ちょっとした時間があった時とか，各学年における『式の計算』の導入でも使えそうな問題である。さて何枚の 10 円玉がプレゼントされただろうか？

実は例であげた 123 で考えると $123123 \div 7 = 17589$ となり余らず割り切れてしまうのです。

今自分の決めた 3 桁の数字を順に a , b , c としよう。

すると 6 桁の数は $100000a + 10000b + 1000c + 100a + 10b + c$ となる。

ではこの数を 7 で割った余りを計算してみよう。

$$
\begin{aligned}
&100000a + 10000b + 1000c + 100a + 10b + c \\
=&100100a + 10010b + 1001c \\
=&7(14300a + 1430b + 143c)
\end{aligned}
$$

となり，どんな a, b, c を決めても，教師は 1 枚も 10 円玉を損することなく，生徒は一生懸命に計算することで計算力がつくという問題です。

授業として考えると，

生徒　「あれ割り切れちゃったよ。」
生徒　「これじゃ10 円もらえない。」

教師　「誰か 10 円もらえる人いますか？　しょうがないなぁ〜。もう一度チャンスをあげましょう。異なる 3 桁の数でもう一度やってみましょう。」

生徒　「あれ？　またダメだ。」
生徒　「どうしてだろう…。」

教師　「どうして誰も 10 円もらえないんだろう。考えてみようよ。」

こんな感じでどうでしょうか。式変形は中学 2 年のやや難しい位の程度でしょうか。ただ導入がシンプルで自然な流れなので問題はつかみやすいと思います。授業としても成り立つし，ちょっとした話題作りにも使えると思います。

おまけの付け加えで，この 6 桁の数は 11 でも 13 でも割ることができます。電卓を持参させて取り組ませるのもいいと思います。