



開発途上国の小学生の基本的計算能力向上 -計算カード教材の有効性の検証-

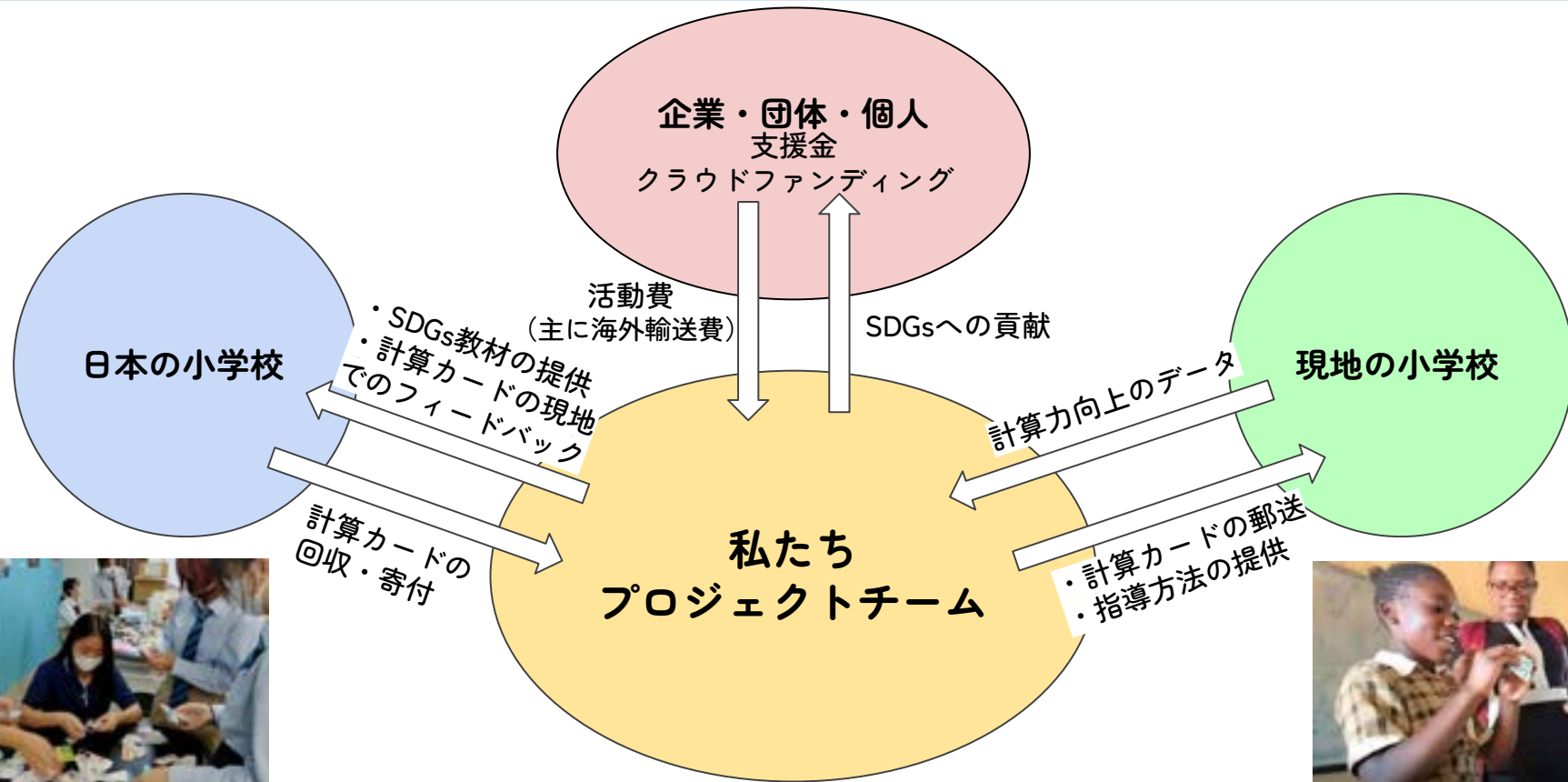


-目次-

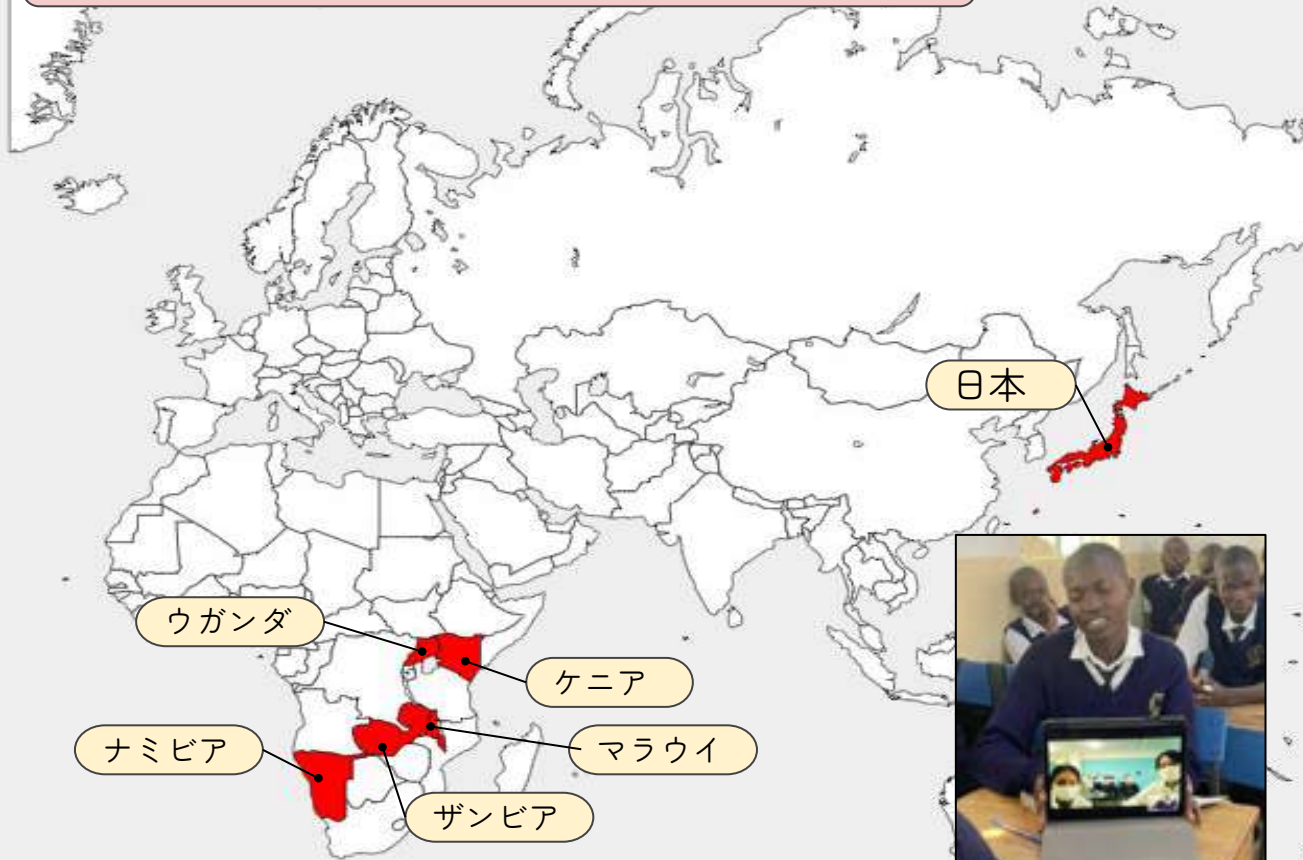
- 1.活動の目的と概要
- 2.基本的計算能力調査
- 3.計算カードの有効性の検証
- 4.今後の活動計画
- 5.参考資料



途上国の小学生の計算能力向上のための 計算カードの再利用モデルの構築を目指して活動しています！



私たちが交流をもっている国々



ケニアの高校生と交流



1.活動の目的と概要

<問題意識>

**「基本的な計算ができていないから、
子ども達が好きな実験が満足にできない。」**

(ザンビアのJICA隊員による)

基本的な学力が低いので、実験などの発展的な内容ができない
→基本的計算能力の向上のために**私たちが貢献**できることをしたいと考えた。

1.活動の目的と概要

<活動の目的>

SDG4のターゲット6

「**2030年までに、全ての若者及び大多数（男女ともに）の成人が、読み書き能力及び基本的計算能力を身に付けられるようにする**」への貢献

具体的には・・・

＊開発途上国での計算カードの有効な活用方法を検討

＊日本の小学校で使用済みの計算カードを再利用



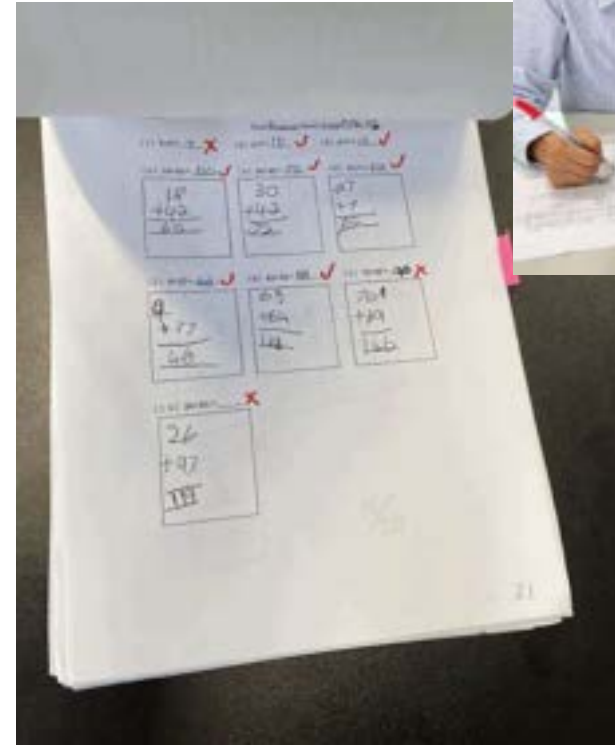
2.基本的計算能力調査

計算能力テストを実施



ケニア(4年生) : 35人
ナミビア(4年生) : 119人
ザンビア(3・4・5年生) : 101人
日本(3・4年生) [参考] : 297人

足し算・引き算
各10問ずつ実施(20分)



採点后
・平均点の算出
・各問正答率の算出
・誤答分析
を行った

2. 基本的計算能力調査

【結果】

正答率	日本 (小3,4)	ナミビア (小4)	ケニア (小4)	ザンビア (小4,5)
合計 (%)	97.4	54.7	74.1	73.5
足し算 (%)	98	63.5	84.5	77.2
引き算 (%)	96.7	45.8	63.6	69.7

No	Question	Zambia	Kenya	Namibia	Japan(参考)
①	2+6	95.1	97	89.7	100
②	3+7	97.6	97	94	98.4
③	6+7	97.6	93.9	85.3	99.2
④	18+42	87.8	90.6	66.4	98.4
⑤	30+42	82.9	84.8	70.7	99.2
⑥	27+7	90.2	93.9	69	96.7
⑦	9+37	82.9	87.9	41.4	99.2
⑧	65+54	75.6	69.7	61.2	96.7
⑨	76+69	75.6	57.6	48.3	95.9
⑩	26+93	82.9	72.7	56	96.7
⑪	9-7	97.6	84.8	71.2	98.4
⑫	16-4	90.2	81.8	66.1	97.6
⑬	15-7	78	75.8	58.5	98.4
⑭	37-23	80.5	66.7	65.3	98.4
⑮	56-5	75.6	75.8	57.6	95.9
⑯	98-24	82.9	66.7	56.8	95.9
⑰	23-20	68.3	66.7	43.2	96.7
⑱	46-8	39	42.4	36.4	95.9
⑳	60-6	29.3	36.4	16.1	95.1
	91-77	36.6	39.4	30.5	95.1
	Total(%)	77.3	74.1	58.9	97.4
	Addition(%)	86.8	84.5	68.2	98
	Subtraction(%)	67.8	63.6	50.2	96.7

2. 基本的計算能力調査

(4) $18+42=$ 510 ✗

$$\begin{array}{r} \cancel{18} + \cancel{42} \\ 18 \\ + 42 \\ \hline 510 \end{array}$$

(9) $60-6=$ 66 ✗

$$\begin{array}{r} 60 \\ - 6 \\ \hline 66 \end{array}$$

誤答の例(ナミビア)

十の位に繰り上げるべき
 $8+2=10$ の1が書かれている

誤答の例(ナミビア)

0-6ができず、6-0をしている
→繰り下がりの仕方を理解していない

2. 基本的計算能力調査

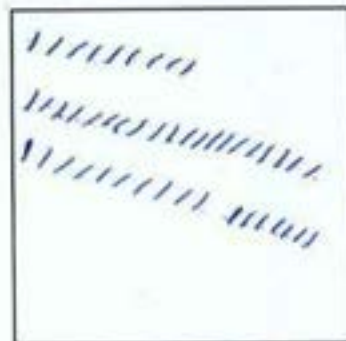
(4) $18+42=$ 60



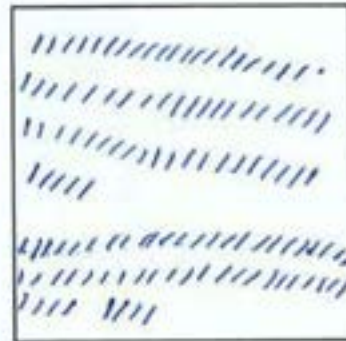
(5) $30+42=$ 72



(7) $9+37=$ 46



(8) $65+54=$ 119

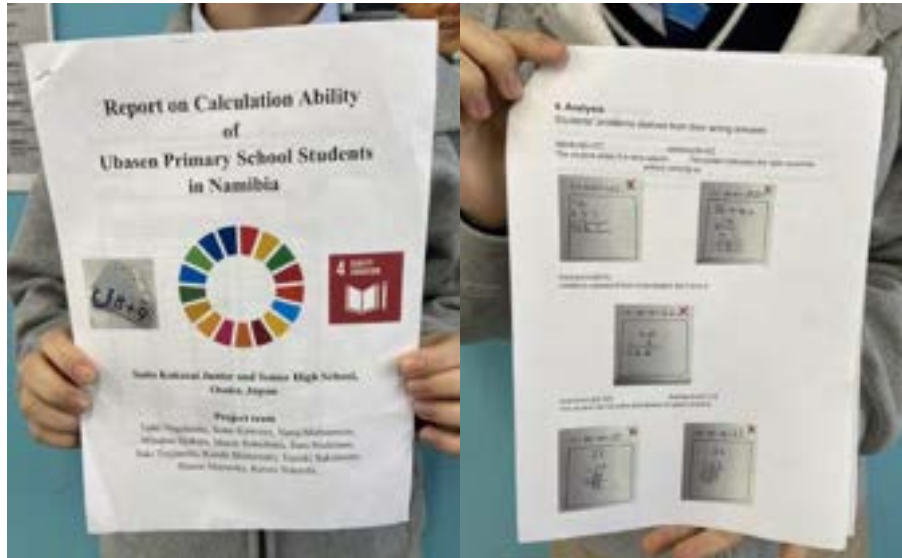


棒を使って数を数えて回答している！

計算方法の例(ケニア)

2.基本的計算能力調査

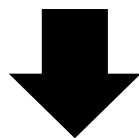
ナミビア・ザンビアの実施校に
調査結果報告書を提出して、
現地の先生の指導に
役立ててもらっています。



2.基本的計算能力調査

＜基本的計算能力調査まとめ＞

基本的計算能力調査から、アフリカの国々の小学生の基本的計算能力、特に、繰り上がり・繰り下がりのある計算の能力が低いとわかった。



日本の小学校で使用されている**計算カード**教材で、計算練習不足を解消すれば、アフリカの国々の小学生の計算能力は向上すると考え、検証を行った。



3-①計算カード収集

〈 計算カード回収を呼びかけるポスター 〉

大阪府内の小学校と連携

計算カード収集

(2021年度二学期～)

連携先：

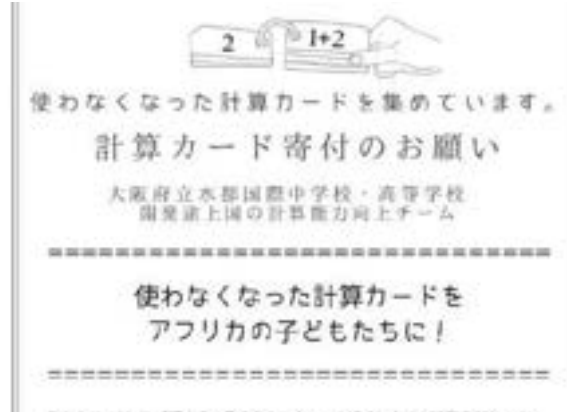
羽曳野市教育委員会

富田林市立喜志小学校

河内長野市立美加の台小学校

羽曳野市立小学校3校

大阪市立小学校3校



←保護者用

生徒用→





〈Prince Takamado Basic School〉

3.アクション②


効果的な使用方法を示すシートを作成し、
これをもとにナミビアで検証を行った↓

How to Use The CALCULATION CARDS

※It is basically done as individual work.

- ①Look at the question and do the calculations in your head.
- ②Say the answer out loud.
- ③Compare your answers with the answers on the back.
- ④Continue to the next card if your answer is correct or incorrect.

Let's practice again and again
as individual work!!!



The illustration shows two cartoon children sitting at a desk. The girl on the left is wearing a green shirt and has a speech bubble above her head containing the number '5!'. The boy on the right is wearing a yellow shirt and has a speech bubble above his head containing the number '2!'. There are also speech bubbles with '7!' and '6!' near the girl, and '8!' near the boy. They are both holding small white cards with numbers on them.



3-③計算カードの有効性の検証

日本人教師(青年海外協力隊)の指導の下、
計算カードを一ヶ月間使用し、事前事後
テストを行い、計算能力の向上を検証した。

対象：ナミビアの
Ubasen小学校の
小学4年生
約120人

計算カード使用時の様子



MATH TEST in 5 minutes as many as possible!

Class _____ Name _____

(1) 2+4 =	(21) 3+7 =	(41) 6+9 =	(61) 1+9 =
(2) 8+6 =	(22) 8+3 =	(42) 4+4 =	(62) 6+1 =
(3) 9+5 =	(23) 8+5 =	(43) 7+9 =	(63) 9+8 =
(4) 9+7 =	(24) 8+7 =	(44) 3+3 =	(64) 7+3 =
(5) 1+6 =	(25) 3+4 =	(45) 1+1 =	(65) 5+8 =
(6) 7+7 =	(26) 1+4 =	(46) 6+3 =	(66) 4+3 =
(7) 3+9 =	(27) 7+5 =	(47) 5+9 =	(67) 6+5 =
(8) 8+6 =	(28) 6+8 =	(48) 4+7 =	(68) 9+2 =
(9) 6+5 =	(29) 9+9 =	(49) 4+5 =	(69) 7+2 =
(10) 6+8 =	(30) 2+3 =	(50) 1+2 =	(70) 6+4 =
(11) 2+5 =	(31) 2+8 =	(51) 8+6 =	(71) 4+9 =
(12) 6+3 =	(32) 7+5 =	(52) 6+3 =	(72) 5+8 =
(13) 8+3 =	(33) 3+3 =	(53) 4+6 =	(73) 4+7 =
(14) 6+5 =	(34) 4+8 =	(54) 2+2 =	(74) 8+2 =
(15) 4+7 =	(35) 8+8 =	(55) 4+2 =	(75) 1+5 =
(16) 1+1 =	(36) 2+8 =	(56) 2+6 =	(76) 4+1 =
(17) 3+4 =	(37) 8+7 =	(57) 3+6 =	(77) 3+1 =
(18) 6+6 =	(38) 2+7 =	(58) 5+2 =	(78) 7+6 =
(19) 9+1 =	(39) 9+5 =	(59) 3+5 =	(79) 8+9 =
(20) 1+5 =	(40) 3+8 =	(60) 6+6 =	(80) 9+6 =

事前事後テスト (足し算)

Go to back side

3-③計算カードの有効性の検証

事前テスト
正答数35

事後テスト
正答数101

裏面↓

35

MATH TEST in 5 minutes as many as possible!

Class: _____ Name: _____

(1) $2+6 = 8$	(21) $3+7 = 10$	(41) $6+9 = 15$	(61) $1+8 = 9$
(2) $8+6 = 14$	(22) $8+3 = 11$	(42) $4+4 = 8$	(62) $6+1 = 7$
(3) $9+5 = 14$	(23) $8+5 = 13$	(43) $7+9 = 16$	(63) $9+8 = 17$
(4) $9+7 = 16$	(24) $8+7 = 15$	(44) $5+3 = 8$	(64) $7+3 = 10$
(5) $1+6 = 7$	(25) $3+4 = 7$	(45) $1+1 = 2$	(65) $5+8 = 13$
(6) $7+7 = 14$	(26) $1+4 = 5$	(46) $6+3 = 9$	(66) $4+3 = 7$
(7) $3+8 = 11$	(27) $7+5 = 12$	(47) $5+9 = 14$	(67) $6+5 = 11$
(8) $8+6 = 14$	(28) $6+8 = 14$	(48) $4+7 = 11$	(68) $9+2 = 11$
(9) $6+5 = 11$	(29) $9+9 = 18$	(49) $4+5 = 9$	(69) $7+2 = 9$
(10) $6+8 = 14$	(30) $2+3 = 5$	(50) $1+2 = 3$	(70) $6+4 = 10$
(11) $2+5 = 7$	(31) $2+8 = 10$	(51) $8+6 = 14$	(71) $4+9 = 13$
(12) $6+5 = 11$	(32) $7+5 = 12$	(52) $6+3 = 9$	(72) $5+8 = 13$
(13) $8+5 = 13$	(33) $3+3 = 6$	(53) $4+6 = 10$	(73) $4+7 = 11$
(14) $6+5 = 11$	(34) $4+8 = 12$	(54) $2+2 = 4$	(74) $8+2 = 10$
(15) $4+7 = 11$	(35) $8+8 = 16$	(55) $4+2 = 6$	(75) $1+5 = 6$
(16) $1+1 = 2$	(36) $2+8 = 10$	(56) $2+6 = 8$	(76) $6+1 = 7$
(17) $3+4 = 7$	(37) $8+7 = 15$	(57) $8+7 = 15$	(77) $3+1 = 4$
(18) $6+6 = 12$	(38) $2+7 = 9$	(58) $5+2 = 7$	(78) $7+6 = 13$
(19) $9+1 = 10$	(39) $9+5 = 14$	(59) $3+5 = 8$	(79) $8+0 = 8$
(20) $1+5 = 6$	(40) $3+8 = 11$	(60) $6+6 = 12$	(80) $9+5 = 14$



101

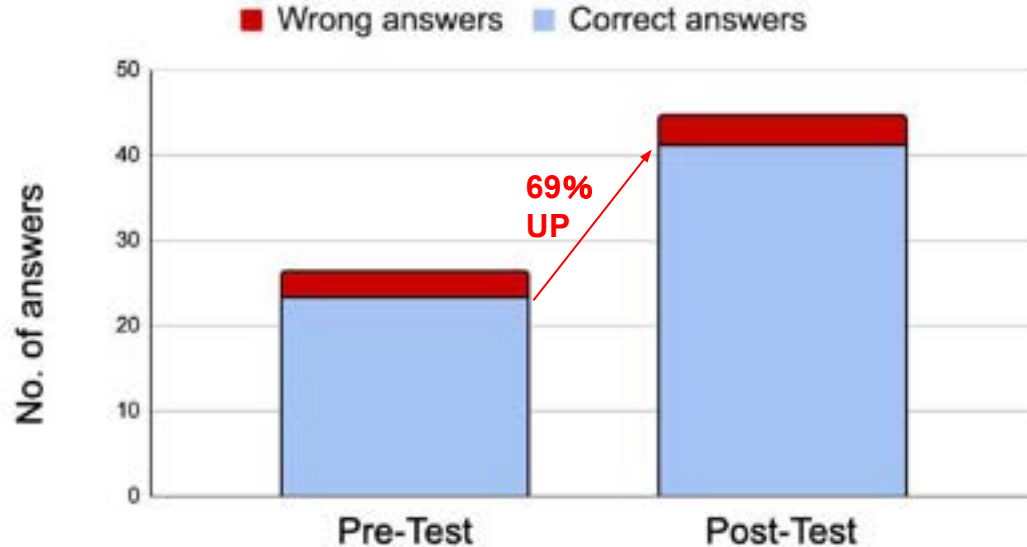
MATH TEST in 5 minutes as many as possible!

Class: _____ Name: _____

(1) $2+6 = 8$	(21) $3+5 = 8$	(41) $6+8 = 14$	(61) $1+8 = 9$
(2) $8+4 = 12$	(22) $8+3 = 11$	(42) $4+3 = 7$	(62) $2+2 = 4$
(3) $9+3 = 12$	(23) $8+4 = 12$	(43) $7+7 = 14$	(63) $5+8 = 13$
(4) $9+6 = 15$	(24) $8+5 = 13$	(44) $3+3 = 6$	(64) $9+3 = 12$
(5) $1+8 = 9$	(25) $3+2 = 5$	(45) $1+2 = 3$	(65) $6+8 = 14$
(6) $5+7 = 12$	(26) $1+6 = 7$	(46) $6+2 = 8$	(66) $4+4 = 8$
(7) $2+9 = 11$	(27) $7+4 = 11$	(47) $5+8 = 13$	(67) $5+8 = 13$
(8) $8+5 = 13$	(28) $6+5 = 11$	(48) $4+7 = 11$	(68) $9+2 = 11$
(9) $5+5 = 10$	(29) $9+8 = 17$	(49) $4+5 = 9$	(69) $7+2 = 9$
(10) $7+8 = 15$	(30) $2+2 = 4$	(50) $1+2 = 3$	(70) $6+4 = 10$
(11) $2+4 = 6$	(31) $2+8 = 10$	(51) $8+6 = 14$	(71) $4+9 = 13$
(12) $6+2 = 8$	(32) $7+5 = 12$	(52) $6+3 = 9$	(72) $5+8 = 13$
(13) $7+3 = 10$	(33) $3+3 = 6$	(53) $4+6 = 10$	(73) $4+7 = 11$
(14) $6+7 = 13$	(34) $4+8 = 12$	(54) $3+2 = 5$	(74) $8+2 = 10$
(15) $7+7 = 14$	(35) $8+8 = 16$	(55) $4+2 = 6$	(75) $1+5 = 6$
(16) $1+6 = 7$	(36) $2+8 = 10$	(56) $2+6 = 8$	(76) $6+1 = 7$
(17) $5+4 = 9$	(37) $8+7 = 15$	(57) $3+6 = 9$	(77) $3+1 = 4$
(18) $6+8 = 14$	(38) $2+7 = 9$	(58) $5+2 = 7$	(78) $7+6 = 13$
(19) $9+2 = 11$	(39) $9+5 = 14$	(59) $3+5 = 8$	(79) $8+0 = 8$
(20) $1+7 = 8$	(40) $3+8 = 11$	(60) $6+6 = 12$	(80) $9+5 = 14$

3-③計算カードの有効性の検証

Progress of Calculation Speed on 4th year Students

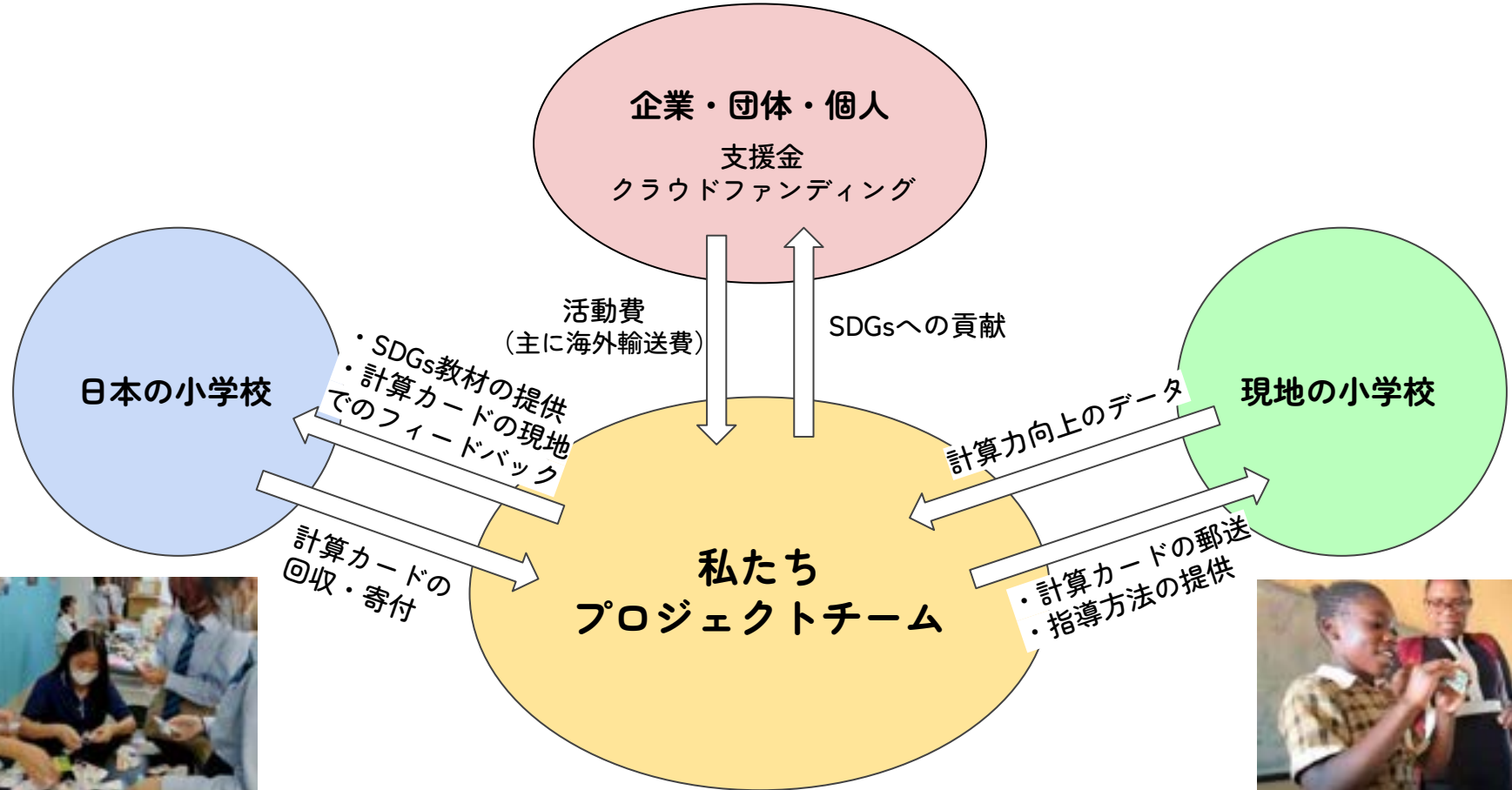


n=118

正答数 事前テスト23.5問
事後テスト41.3問
誤答数 事前テスト2.8問
事後テスト3.1問

誤答数はほぼ変化がなかったが、正答数は大幅に増加した。

4.現在の活動計画・結果



計算カードで開発途上国の 子どもたちの計算能力の向上を！

