

## 第2節 斑鳩町立斑鳩東小学校

### 1 ICTの活用を通じた協働的・双方向的な学びを取り入れた授業づくりの在り方 —斑鳩町立斑鳩東小学校 第6学年2組の取組—

#### (1) 研究の背景

##### ア これまでの取組

ICTの活用については、初任の頃（平成23年）から取り組んできた。

初任時には、デジタルフラッシュカードを活用した。当初は、児童の興味・関心を高めるために手作りのフラッシュカードを授業の導入で使っていたが、効果的であるものの非効率的であると思い、デジタルフラッシュカードに改めた。デジタルにすると、大きく映し出すことができ、「見やすい。」と児童に好評であった。併せて、算数では、指導者用デジタル教科書・教材も活用した。プロジェクトで提示して使ったところ、拡大したり、アニメーションを見せたりできるので、「今どこの学習をしているのかが分かりやすい。」と児童に好評であった。

次年度は、タブレットの活用に取り組んだ。コンピュータに比べて起動時間が短く、プロジェクトに無線接続すると教員の位置が固定されないのが利点であった。カメラ機能を用いて、児童のノートや作品を撮影し、提示するという書画カメラのような使い方もした。アプリを活用すると、「今日はどんな勉強をするのか楽しみです。」という児童の声も聞かれた。

取組を進めるうちに、教員だけでなく児童にも活用の機会を与えられないか、また、授業の導入時の興味付けに使うだけでなく、学習そのものを楽しいと感じさせられるような活用方法はないかと考えるようになった。タブレットの通信機能を活用して、児童の意見や考えがスピーディーに交流できるようになれば、児童の学び合いが活性化して、協働型・双方向型の授業が成立するのではないかと考えた。

##### イ 児童の様子

本学級の実態を把握するため、取組前の5月に学級児童25人を対象に「学ぶ意欲に関するアンケート調査」を実施した（表1）。これは、栃木県総合教育センターが「児童生徒の学ぶ意欲を育むための指導の在り方」を研究するために作成したもので、研究員は、以前より学級の実態把握のために利用しており、本プロジェクトの共通の質問項目と一致する項目も多い。

アンケート調査では、「あてはまる」「ややあてはまる」「あまりあてはまらない」「あてはまらない」の4件法で回答を求め、統計処理のために、それぞれ4点、3点、2点、1点として点数化した。

事前アンケート調査によると本学級の児童は、「有能さへの欲求」と「向社会的欲求」の平均値が3.46で3点を超える一方で、「有能感」や「自発学習」の平均値はそれぞれ2.42、2.48と相対的に低い値であった（表2）。

授業の様子を観察すると、学習や運動をできるようになりたいという思いをもった児童が多く、

表1 学ぶ意欲に関する  
アンケート調査質問項目

要素	質問項目
安心して学べる環境	授業でわからないことがあると、先生に聞くことができる。
	先生は学習のことについてほめてくれる
	学校では落ちついて授業を受けている。
知的好奇心	クラスは発言しやすい雰囲気である。
	よくわからないことは、分かるまで調べたい。
有能さへの欲求	疑問やふしぎに思うことは、わかるまで調べたい。
	自分がもっている能力をじゅうぶんに発揮したい。
向社会的欲求	もっとかしくなりたい。
	社会のために役立つような人になりたい。
情報収集	思いやりのある人になりたい。
	興味のあることは調べずにはいられない。
自発学習	わからないことがあると、いろいろな方法で調べている。
	テストがあれば、自分で計画を立てて勉強する。
挑戦行動	自分から勉強に取り組んでいる。
	今までよりも、むずかしい問題に取り組むことが多い。
深い思考	むずかしい問題にであうと、よりやる気がでる。
	もっとよい解き方や別の考え方はないかと考える。
独立達成	授業では友だちと話すことで、より深く考えることができる。
	できるだけ自分ひとりの力で課題を解決しようとしている。
協同学習	むずかしい問題でも、かんたんに先生や友だちの助けは求めない。
	授業では友だちと協力して学ぶことも多い。
おもしろさを楽しむ	授業では友だちに教えたり、教わったりすることも多い。
	いろいろなことを学ぶことは楽しい。
有能感	失敗しても学ぶことはおもしろい。
	勉強面では友だちからたよられていないと思う。
充実感	自分は勉強ができるほうだと思う。
	毎日、明るく元気に生活している。
	毎日の生活が充実していると感じている。

授業の課題に対して真面目に取り組む様子が見られる。しかし、自分に自信がない児童が多く、発表や考えを伝え合う活動が成立しにくい。グループ活動に対しても苦手意識があり、授業ではグループで問題を考えることより、一人で問題を解いていくほうがやりやすいとする児童が多い。実際に、グループ学習を始めても、他人の考えや意見にあまり関心がなく、話合いが盛り上がらないことが多い。

児童に話を聞く中で、これまでの1～5年生で受けてきた授業では、一斉学習がほとんどで、グループ学習にあまり慣れていないことが分かった。また、教科書に書かれている問題を解いたり、教員から出された課題を解決したりする受動的な授業が多く、自ら能動的に学ぶという経験が少ないことが課題だと分かった。

以上のことから、本学級の児童は、有能さへの欲求と向社会的欲求が高い一方で、有能感が低く、自発的な学習が少なく、また、グループ活動を苦手としている点が課題であると指摘できる。

表2 学ぶ意欲の要素別平均値

安心して学べる環境	欲求・動機レベル			学習行動レベル						認知・感情レベル		
	知的好奇心	有能さへの欲求	向社会的欲求	情報収集	自発学習	挑戦行動	深い思考	独立達成	協同学習	おもしろさと楽しさ	有能感	充実感
2.97	2.76	3.46	3.46	2.82	2.48	2.75	3.02	3.00	3.21	3.04	2.42	3.21

## (2) 研究の進め方

### ア 研究期間

平成26年5月～12月

### イ 実施校及び対象児童

実施校：斑鳩町立斑鳩東小学校

対象児童：第6学年2組児童25名

### ウ 研究仮説

I C Tを効果的に児童に活用させることで、協働型・双方向型の授業が成立し、児童の学習意欲が向上する。

### エ 検証方法

タブレット等のI C T機器を児童に活用させる授業実践を行い、児童対象のアンケート調査や児童観察から学びの質がどのように変容するかについて分析する。また、どのような機器をどのような場面で、どのように使えば効果的であるのかを探るため、様々な機器やソフトを活用した授業を実施し、授業観察や児童対象の質問紙調査の結果から、教室のI C T環境整備について考察する。

## (3) 授業実践事例

本年度の実践事例を5つ以下に示す。後述するように、使用する機器を変えた事例である。

### ア 算数「場合の数」

(ア) 実施月 10月

(イ) 機器 なし

(ウ) ねらい 落ちや重なりがないように、いくつかの内から2つを取る場合の組み合わせを、表や図を用いて調べる力を養う。

- ① 教科書を読み、本時の学習課題について理解する。
- ② ノートに自分の考えを書く。
- ③ グループで話し合い、全部で何試合になるのかを確認する。
- ④ ホワイトボードに組み合わせを図や表で表す。
- ⑤ グループごとに発表する。
- ⑥ 図や表にすると、どんなところが分かりやすくなるのかを話し合う。
- ⑦ 授業で学んだことをノートに書く。

## イ 道徳「罪と罰」

(7) 実施月 11月

(イ) 機器 デジタルペン8本 教員用タブレット コンピュータ2台 プロジェクタ3台  
(1台はタブレットと無線接続 2台はデジタルペンの親機となるコンピュータ2台と有線接続)

(ウ) ねらい 罰があるからではなく、自分の公德心できまりを守る大切さを知る。

- ① 3人グループで学校のきまりにはどんなものがあるか、デジタルペンで書き込む。
- ② 書き込まれた内容を確認する。
- ③ きまりを守らないとどうなるのか、考える。
- ④ 教員用タブレットで犯罪になるものはどれかというクイズを出す。
- ⑤ スライドで罪と罰の種類について知る。
- ⑥ 罰は必要かを考える。デジタルペンで考えを書き込む。
- ⑦ 罰がなくても自分は法を守れるか、ノートに書く。
- ⑧ 自分の考えを発表する。

## ウ 社会「世界文化遺産の原爆ドーム」

(7) 実施月 10月

(イ) 機器 書画カメラ コンピュータ プロジェクタ

(ウ) ねらい 原爆ドームが世界文化遺産であることに疑問をもち、その理由を考えるとともに、戦争の様子や当時の人々の生活に関心をもつ。

- ① 本時の学習課題を確認する。
- ② 原爆ドームの被ばく前の写真を見せ、児童が感じたことを発表する。
- ③ 原爆に関する動画を視聴し、当時の様子を知る。
- ④ 原爆ドームの被ばく後の写真を見せ、児童が感じたことを発表する。
- ⑤ 原爆ドームが世界遺産である理由をグループで話し合い、ホワイトボードに書き込む。
- ⑥ 書画カメラでホワイトボードを映して、書き込んだ内容を発表する。
- ⑦ 授業で学んだことをノートに書く。

## エ 道徳「一秒の言葉」

(7) 実施月 7月

(イ) 機器 児童用タブレット13台 教員用タブレット コンピュータ  
プロジェクタ (児童用タブレットの親機であるコンピュータと有線接続)

(ウ) ねらい 時と場合をわきまえて、礼儀正しく真心をもって接する態度を養う。

- ① 普段、どのような言葉をよく使うかを考える。

- ② よく使う言葉をノートに書き出す。
- ③ ペアになり、児童用タブレットを使う。
- ④ 「この言葉の中に、一生のときめきを感じることもある」という問題を出し、児童にあてはまる言葉を書かせる。(児童用タブレットで授業支援ソフトを使用)
- ⑤ 書かれた内容を全員で確認する。
- ⑥ 意見の中から何人かを取り上げ、理由を発表させる。
- ⑦ 授業の感想をノートに書く。

## オ 算数「比」

(7) 実施月 11月

(イ) 機器 教員用タブレット プロジェクタ (タブレットと無線接続)

(ウ) ねらい 犯人の身長を推理する活動を通して、比の考え方を活用する力を養う。

- ① 教員用タブレットで作成したスライドを提示し、本時の課題を確認する。
- ② グループで犯人を考える。
- ③ グループで考えた犯人の身長とそうなった理由をホワイトボードに書き込む。
- ④ 発表するグループの書き込みを教員用タブレットで撮影し、提示する。
- ⑤ 各グループの発表を聞く。
- ⑥ 授業の感想を書く。

## 2 アンケート調査の内容

### (1) 学習に関するアンケート調査 (取組後) の実施

取組前の5月に行ったアンケート調査を取組後の11月にも行った。調査の結果を比較すると、それぞれの要素の平均値は有意と認められる差はないが、「独立達成」以外の平均値は上昇した。

表3 取組前 (第1回) と取組後 (第2回) の学習に関するアンケート調査の比較

調査対象	安心して学べる環境	欲求・動機レベル			学習行動レベル						認知・感情レベル		
		知的好奇心	有能さへの欲求	向社会的欲求	情報収集	自発学習	挑戦行動	深い思考	独立達成	協同学習	おもしろさと楽しさ	有能感	充実感
第1回	2.97	2.76	3.46	3.46	2.82	2.48	2.75	3.02	3.00	3.21	3.04	2.42	3.21
第2回	3.08	2.85	3.60	3.71	2.93	2.74	3.00	3.20	2.98	3.44	3.22	2.60	3.46
比較	+0.11	+0.09	+0.14	+0.25	+0.11	+0.26	+0.25	+0.18	-0.02	+0.23	+0.18	+0.19	+0.25

### (2) ICTの活用と協働型・双方向型の学習の成立に関するアンケート調査の実施

ア～オの授業後に児童対象のアンケート調査を行った。ICTの活用と協働型・双方向型の学習の成立について分析するために、表4に示す質問項目を設定した。

アンケート調査では、「とても思う」「どちらかといえば思う」「どちらともいえない」「どちらかといえばそう思わない」「全くそ

表4 ICTの活用と協働型・双方向型の学習の成立に関するアンケート調査質問項目

1. 楽しく学習できた。
2. 自分から進んで学習できた。
3. 学習した内容が良く分かった。
4. 自分の意見や考えをみんなに伝えることができた。
5. 今日の授業は、友だちとの間で話し合い、お互いに考えを伝え合う授業になった。
6. 今日の授業では、勉強する内容について、興味や関心が高まった。
7. 今日の授業では、今日の勉強のめあてがよく分かった。
8. 今日の授業では、先生や友だちの話や説明がよく伝わった。
9. 今日の授業では、よく考えて自分の意見がより深くなったように感じた。
10. 今日の授業では、よく分かって自分の知恵や理解がより深くなったように感じた。
11. 今日の授業では、友だちとの話し合いはもり上がって、みんなの考えがより深くなったように感じた。

う思わない」の5件法で回答を求め、統計処理のために、それぞれ5点、4点、3点、2点、1点として点数化した。また、「楽しく学習できた理由」「友だちとの話し合いの中で、心に残った言葉や意見」「今日の授業で感じたこと」の3項目について、記述式で回答を求めた。調査は表5で示した授業後すぐに実施した。

以下、ア～オの授業は使用したICT機器の特徴からそれぞれ「なし」「デジタルペン」「書画カメラ」「児童用タブレット」「教員用タブレット」として区別して表記する。

### 3 アンケート調査結果と分析

#### (1) 「なし」と「デジタルペン」の比較

「5今日の授業は、友だちとの間で話し合い、お互いに考えを伝え合う授業になった。」「6今日の授業では、勉強する内容について、興味や関心が高まった。」の2項目の平均値は「なし」よりも「デジタルペン」が有意に高かった。このことからデジタルペンの使用によって、勉強する内容への興味・関心が高まり、友だちとの間での話し合いによって、お互いの考えを伝え合う授業になったことが分かる。

表5 ICT機器別の平均値の比較

グループ統計量					
質問項目	ICT機器	N	平均値	標準偏差	有意確率 (両側)
1. 楽しく学習できた。	なし	25	4.28	.737	.850
	デジタルペン	25	4.32	0.748	
2. 自分から進んで学習できた。	なし	25	4.28	.614	.098
	デジタルペン	25	3.88	1.013	
3. 学習した内容が良くわかった。	なし	25	4.48	.653	.517
	デジタルペン	25	4.60	.645	
4. 自分の意見や考えをみんなに伝えることができた。	なし	25	3.84	1.068	.257
	デジタルペン	25	4.16	.898	
5. 今日の授業は、友だちとの間で話し合い、お互いに考えを伝え合う授業になった。	なし	25	3.44	1.121	.001 ***
	デジタルペン	25	4.36	.757	
6. 今日の授業では、勉強する内容について、興味や関心が高まった。	なし	25	3.44	0.583	.000 ***
	デジタルペン	25	4.32	.802	
7. 今日の授業では、今日の勉強のめあてがよく分かった。	なし	25	3.48	0.872	.264
	デジタルペン	25	3.76	.879	
8. 今日の授業では、先生や友だちの話や説明がよく伝わった。	なし	25	3.48	0.823	.075
	デジタルペン	25	3.88	.726	
9. 今日の授業では、よく考えて自分の意見がより深くなったように感じた。	なし	25	3.40	0.764	.152
	デジタルペン	25	3.72	.792	
10. 今日の授業では、よく分かって自分の知恵や理解がより深くなったように感じた。	なし	25	3.56	0.768	.080
	デジタルペン	25	4.04	1.098	
11. 今日の授業では、友だちとの話し合いはもり上がって、みんなの考えがより深くなったように感じた。	なし	25	3.56	0.821	.063
	デジタルペン	25	4.00	.816	

注 \*\*P<0.05 \*\*\*P<0.01

また、記述式の回答では、「手を挙げなくても、自分の意見をみんなに知ってもらえた。」「みんなの意見を見ることができた。」というように意見の共有化に対して肯定的な感想がある一方で、「友だちとの話し合いの中で、心に残った言葉や意見」の回答数が少なかった。「たくさんの意見を見たので、覚えていない」という回答から、自分の意見を瞬時に共有化できることで、授業への参加は促せるが、共有する情報量が多すぎると、じっくり友達の意見を受け止めて考えることの妨げになってしまうことが分かる。

表6 「デジタルペン」児童の主な記述

楽しく学習できた理由
自分の意見を述べられた。 手を挙げなくても、自分の意見をみんなに知ってもらえた。意見がプロジェクタに映るのが面白い。 みんなが挙手していた。じっくり話し合えた。
友だちとの話し合いの中で、心に残った言葉や意見
(先生) 善悪の判断ができるようになっていきますか。

たくさんの意見を見たので、覚えていない。
今日の授業で感じたこと
法律についてもっと知りたいと思った。罪をおかさないように、生きたいと思った。 良心を持っている人になりたい。そして、決まりを守る人になりたい。 デジタルペンがとても面白かったです。

## (2) 「なし」と「書画カメラ」の比較

「5今日の授業は、友だちとの間で話し合い、お互いに考えを伝え合う授業になった。」「6今日の授業では、勉強する内容について、興味や関心が高まった。」「8今日の授業では、先生や友だちの話や説明がよく伝わった。」「9今日の授業では、よく考えて自分の意見がより深くなったように感じた。」「10今日の授業では、よく分かって自分の知恵や理解がより深くなったように感じた。」の5項目は「なし」よりも「書画カメラ」が有意に高かった。このことからコンピュータや書画カメラを使用して教科書の画像や内容に関係する動画を見せることで、学習内容への興味・関心が高まり、自分の意見が深まることが分かる。そして、お互いの考えを伝え合う活動が活発になり、友達の説明をじっくり聞くことで、学習内容への知識・理解が深まったということを示唆している。

表7 ICT機器別の平均値の比較

グループ統計量						
質問項目	ICT機器	N	平均値	標準偏差	有意確率 (両側)	
1. 楽しく学習できた。	なし	25	4.28	.737	.239	
	コンピュータ・書画カメラ	25	4.00	.913		
2. 自分から進んで学習できた。	なし	25	4.28	.614	.504	
	コンピュータ・書画カメラ	25	4.40	.645		
3. 学習した内容が良くわかった。	なし	25	4.48	.653	.553	
	コンピュータ・書画カメラ	25	4.60	.764		
4. 自分の意見や考えをみんなに伝えることができた。	なし	25	3.84	1.068	.206	
	コンピュータ・書画カメラ	25	4.20	.913		
5. 今日の授業は、友だちとの間で話し合い、お互いに考えを伝え合う授業になった。	なし	25	3.44	1.121	.002	***
	コンピュータ・書画カメラ	25	4.36	.860		
6. 今日の授業では、勉強する内容について、興味や関心が高まった。	なし	25	3.44	0.583	.000	***
	コンピュータ・書画カメラ	25	4.44	.712		
7. 今日の授業では、今日の勉強のめあてがよく分かった。	なし	25	3.48	0.872	.223	
	コンピュータ・書画カメラ	25	3.80	.957		
8. 今日の授業では、先生や友だちの話や説明がよく伝わった。	なし	25	3.48	0.823	.002	***
	コンピュータ・書画カメラ	25	4.24	.779		
9. 今日の授業では、よく考えて自分の意見がより深くなったように感じた。	なし	25	3.40	0.764	.001	***
	コンピュータ・書画カメラ	25	4.28	.936		
10. 今日の授業では、よく分かって自分の知恵や理解がより深くなったように感じた。	なし	25	3.56	0.768	.001	***
	コンピュータ・書画カメラ	25	4.36	.757		
11. 今日の授業では、友だちとの話し合いはもり上がって、みんなの考えがより深くなったように感じた。	なし	25	3.56	0.821	.190	
	コンピュータ・書画カメラ	25	3.88	.881		

注 \*\*P<0.05 \*\*\*P<0.01

記述式の回答では、戦争の怖さを理解したという内容が多かった。動画や画像を活用して視覚的に理解できたことで学習内容が印象に残りやすかったと考えられる。しかし、「動画を見るのが楽しかった。」という記述があるように、学習内容を理解したり、深めたりする楽しさではなく、動画を見る活動の楽しさだけで終わっている児童もあり、活用方法が十分でなかったという反省がある。

表8 「書画カメラ」児童の主な記述

楽しく学習できた理由
動画を見るのが楽しかった。みんなの意見を知ることができた。
友だちとの話し合いの中で、心に残った言葉や意見
前の原爆ドームの方がきれい。原爆ドームがなぜ世界遺産なのか。 核兵器はおそろしい。原爆ドームはぼろぼろ。以前のおもかげがない。
今日の授業で感じたこと

原爆ドームはもう戦争をしてはいけないという気持ちで世界文化遺産に登録されたということが分かった。戦争のことが改めて勉強できた。グループで話せてよかった。戦争は人の命を何とも思わない人が起こすということが分かった。プロジェクタが役に立つと思った。

### (3) 「なし」と「児童用タブレット」の比較

「5今日の授業は、友だちとの間で話し合い、お互いに考えを伝え合う授業になった。」「6今日の授業では、勉強する内容について、興味や関心が高まった。」「7今日の授業では、今日の勉強のめあてがよく分かった。」「8今日の授業では、先生や友だちの話や説明がよく伝わった。」「9今日の授業では、よく考えて自分の意見がより深くなったように感じた。」「10今日の授業では、よく分かって自分の知恵や理解がより深くなったように感じた。」「11今日の授業では、友だちとの話し合いはもり上がって、みんなの考えがより深くなったように感じた。」の8項目は、「なし」よりも「児童用タブレット」の平均値が有意に高かった。このことから、児童用にタブレットを活用したことにより、学習内容への興味・関心が高まり、めあてを意識した授業になったことが分かる。また、タブレットで友だちの意見を瞬時に共有できたことで、話し合いが盛り上がり、その結果、自分の知識・理解が深まりを児童自身が認識できたということを示唆している。

表9 ICT機器別の平均値の比較

グループ統計量					
質問項目	ICT機器	N	平均値	標準偏差	有意確率 (両側)
1. 楽しく学習できた。	なし	25	4.28	.737	.026
	児童用タブレット	25	4.72	.614	
2. 自分から進んで学習できた。	なし	25	4.28	.614	.560
	児童用タブレット	25	4.40	.816	
3. 学習した内容が良くわかった。	なし	25	4.48	.653	.360
	児童用タブレット	25	4.64	.569	
4. 自分の意見や考えをみんなに伝えることができた。	なし	25	3.84	1.068	.007
	児童用タブレット	25	4.56	.712	
5. 今日の授業は、友だちとの間で話し合い、お互いに考えを伝え合う授業になった。	なし	25	3.44	1.121	.001
	児童用タブレット	25	4.40	.866	
6. 今日の授業では、勉強する内容について、興味や関心が高まった。	なし	25	3.44	0.583	.000
	児童用タブレット	25	4.48	.770	
7. 今日の授業では、今日の勉強のめあてがよく分かった。	なし	25	3.48	0.872	.000
	児童用タブレット	25	4.48	.714	
8. 今日の授業では、先生や友だちの話や説明がよく伝わった。	なし	25	3.48	0.823	.000
	児童用タブレット	25	4.36	.757	
9. 今日の授業では、よく考えて自分の意見がより深くなったように感じた。	なし	25	3.40	0.764	.000
	児童用タブレット	25	4.40	.707	
10. 今日の授業では、よく分かって自分の知恵や理解がより深くなったように感じた。	なし	25	3.56	0.768	.001
	児童用タブレット	25	4.32	.802	
11. 今日の授業では、友だちとの話し合いはもり上がって、みんなの考えがより深くなったように感じた。	なし	25	3.56	0.821	.003
	児童用タブレット	25	4.32	.900	

注 \*\*P<0.05 \*\*\*P<0.01

記述式の回答では、他の授業と比べて「友だちとの話し合いの中で、心に残った言葉や意見」の記述が最も多い。児童用タブレットに書き込まれた内容を瞬時に提示することで、友達の意見をたくさん確認することができた結果である。「今日の授業で感じたこと」も記述が多く、「やっぱりみんな『あほ』とか『バカ』とかいう言葉を使ったことがあるんだなあと思った。これからももっともっという言葉を使っていきたいです。」という記述があるように授業内容の理解が深まった児童もいる。

しかし、「タブレットを使った授業だったから楽しく学習できた。」という記述が多く、タブレットを使うこと自体が印象に残っている児童もいる。

表10 「児童用タブレット」児童の主な記述

楽しく学習できた理由
久しぶりに自分のいいことをみんなの前で言うことができて楽しかった。
タブレットを使って学習できたから。
言葉のこと、自分のことを改めて分かった。

いろいろな言葉があると分かって、傷つく言葉があることが分かった。
友だちとの話し合いの中で、心に残った言葉や意見
大親友。ありがとう。相談に乗るよ。ごめんなさい。きみといると楽しい。大好き。 手伝ってくれてありがとう。きみはこの世に必要な存在なんだよ。 可能性は0じゃない。がんばれ。すごいね！さすが。
今日の授業で感じたこと
今日の授業のほうが、たくさん自分の言いたい事が言えて、もぞもぞしたりすることがなかった。 ダメな言葉と良い言葉の使い方が改めて分かった。 タブレットを使った方が、たいくつしないし、まじめにとりくむと思うので、いいと思う。 言葉は人を楽しくさせたり、悲しくさせたりするというのが今日とても分かった。 言葉というものは難しい。タブレットを使った授業だったから楽しく学習できた。 やっぱりみんな「あほ」とか「バカ」とかいう言葉を使ったことがあるんだなあと思った。 これからももっともったいい言葉を使っていきたいです。

#### (4) 「なし」と「教員用タブレット」の比較

「5今日の授業は、友だちとの間で話し合い、お互いに考えを伝え合う授業になった。」「6今日の授業では、勉強する内容について、興味や関心が高まった。」「7今日の授業では、今日の勉強のめあてがよく分かった。」「8今日の授業では、先生や友だちの話や説明がよく伝わった。」「9今日の授業では、よく考えて自分の意見がより深くなったように感じた。」の5項目は、「なし」よりも「教員用タブレット」が有意に高かった。このことから、教員用タブレットの活用は、教員や友達の説明を伝わりやすくし、学習内容への興味・関心を高めることが分かる。

表11 ICT機器別の平均値の比較

グループ統計量					
質問項目	ICT機器	N	平均値	標準偏差	有意確率 (両側)
1. 楽しく学習できた。	なし	25	4.28	.737	.071
	教員用タブレット	25	4.64	.638	
2. 自分から進んで学習できた。	なし	25	4.28	.614	.458
	教員用タブレット	25	4.08	1.187	
3. 学習した内容が良くわかった。	なし	25	4.48	.653	.515
	教員用タブレット	25	4.32	1.030	
4. 自分の意見や考えをみんなに伝えることができた。	なし	25	3.84	1.068	.594
	教員用タブレット	25	4.00	1.041	
5. 今日の授業は、友だちとの間で話し合い、お互いに考えを伝え合う授業になった。	なし	25	3.44	1.121	.002 **
	教員用タブレット	25	4.28	0.678	
6. 今日の授業では、勉強する内容について、興味や関心が高まった。	なし	25	3.44	0.583	.001 ***
	教員用タブレット	25	4.16	.850	
7. 今日の授業では、今日の勉強のめあてがよく分かった。	なし	25	3.48	0.872	.003 **
	教員用タブレット	25	4.24	.831	
8. 今日の授業では、先生や友だちの話や説明がよく伝わった。	なし	25	3.48	0.823	.002 **
	教員用タブレット	25	4.20	.764	
9. 今日の授業では、よく考えて自分の意見がより深くなったように感じた。	なし	25	3.40	0.764	.001 ***
	教員用タブレット	25	4.20	.866	
10. 今日の授業では、よく分かって自分の知恵や理解がより深くなったように感じた。	なし	25	3.56	0.768	.103
	教員用タブレット	25	4.00	1.080	
11. 今日の授業では、友だちとの話し合いはより上がって、みんなの考えがより深くなったように感じた。	なし	25	3.56	0.821	.061
	教員用タブレット	25	4.08	1.077	

注 \*\*P<0.05 \*\*\*P<0.01

楽しかった理由では、推理する活動を挙げているものが多い。協働的な活動を取り入れることで授業への充実感が高まっていることが分かる。「今日の授業で感じたこと」の記述が他のアンケートに比べて多かった。

しかし、「少し速かった。分かりにくかった。」という意見も見られる。これは教員用タブレッ



トを活用してテンポよく説明しようとしたことが、児童にとって速いと感じられたことが理由だと考えられる。また、「あんまりよく分からなかった。班の2人だけ進んで私たちはひまだった。」という記述があるように、分からない児童への対応も十分ではなかったことが読みとれる。

表12 「教員用タブレット」児童の主な記述

楽しく学習できた理由
自分たちで推理するのが楽しかった。 グループで協力することができたからよかった。(自分はあまり活躍していない。) みんなと答えを出し合ったりして楽しかった。 グループで考えて犯人を捜すのが楽しかった。
友だちとの話合いの中で、心に残った言葉や意見
比を使おう。影の長さを図ろう。 ぬいぐるみの位置が中心から50cm離れている。
今日の授業で感じたこと
グループで協力することができて良かった。 みんなで推理するのは予想以上に面白かった。 最初のヒントを無視したからみんなと違う答えになった。 プロジェクタを使っていたから、面白く、楽しく、真剣に授業ができた。 みんなで考えて、楽しかったし、なにより犯人を捜すのが楽しかった。 算数の比の問題など改めて分かった。 プロジェクタをつかった授業だったのでとても楽しかった。 比の考えを全く考えていなかった。

#### 4 考察

ICT機器別の平均値の比較では、ICTを使用しない授業よりもICTを活用した授業の平均値が有意に高かった項目数は以下のような結果であった。

- |                            |
|----------------------------|
| ① デジタルペンを活用した授業 11項目中2項目   |
| ② 書画カメラを活用した授業 11項目中5項目    |
| ③ 児童用タブレットを活用した授業 11項目中8項目 |
| ④ 教員用タブレットを活用した授業 11項目中5項目 |

デジタルペンを活用した授業が最も項目数が少なく、児童用タブレットを活用した授業では有意に高い項目が最も多かった。どちらも自分の意見や考えを書き込み、瞬時に共有化することをねらった授業であったが、項目数で大きな差があった。これには、書き込んだ意見が十分に取上げられたかどうかの影響していると考えられる。デジタルペンを活用した授業では、たくさんの意見を書き込むことができたが、表示される文字が小さく、任意で拡大して見せることができなかつたので、すべての意見や考えを取り上げることができなかつた。それに対して、児童用タブレットの授業では、一つの書き込みを大きく表示する機能を使って、書き込みがされるたびに全員で確認することができた。それにより「話合いは盛り上がった。」「先生や友だちの意見がよく伝わった。」「よく考えて自分の意見がより深くなったように感じた。」という項目で差が見られたのではないかと考えられる。

また、タブレットを活用した授業でも、教員用タブレットの授業より、児童用タブレットの授業のほうが、有意に高かった項目数が多い。これは、教員用タブレットの授業では、タブレットの活用がスライドやカメラ機能を使うことでの板書や説明の時間短縮に限定されていたということが理由として考えられる。

また、すべての授業で平均値が「なし」に比べ有意に高かったのは、「友だちとの間で話し合い、お互いに考えを伝え合う授業になった。」「勉強する内容について、興味や関心が高まった。」の2項目であった。

以上のことから、ICTを効果的に活用することにより、友だちとの間で話し合ったり、お互いに考えを伝え合ったりする活動が活性化して、児童の学び合いや考えの深まりが生じ、協働型・双方向型の授業となり得ることが示された。どの授業でもプロジェクタを使い画像や動画を拡大提示して視覚的に意見や情報を得られるようにし、また、どの授業にも書く活動を取り入れ、自分や友だちの考えを書きながら話し合いをさせた。これらの工夫によって、授業の導入部で、視覚的に授業のめあてや課題を確認できたことで、児童の興味や関心が高まり、また、自分の意見や考えを書きながら話すことで、思考の可視化が起り、お互いに考えを伝え合う活動が活性化されたと考える。

## 5 成果

本研究では、コンピュータや書画カメラ、教員用タブレットで教科書の画像を提示したり、学習内容に関する動画を見せたりする活用や、デジタルペンや児童用タブレットを使って、児童にとって抵抗感の少ない手書き入力のに着目し、児童の思考を可視化したり、考えを瞬時に共有化したりする活用を行ってきた。さらに、同時にペア活動やグループ活動を盛んに取り入れることで、協働型・双方向型の授業づくりも行った。

授業者の所感としては、コンピュータや書画カメラ、教員用タブレットの活用については、児童が授業中に開いている教科書と同じページを常に提示しておくという使い方が最も効果的であった。児童は今どの部分を学習しているのかを視覚的に確認することができ、全員が授業に集中することができた。また、プロジェクタで提示したところに直接ペンやチョークで書き込みができることで、板書の時間を短縮し、問題演習を行わせる時間や、児童同士で教え合ったり、話し合ったりする活動の時間を増やすことができた。コンピュータや書画カメラ、教員用タブレットは、協働型・双方向型の授業づくりをサポートする活用方法が最も効果的であった。

デジタルペンや児童用タブレットの活用については、手書き入力したことを、スクリーンに提示することで、児童の意見や考えを瞬時に共有化することができた点が効果的であった。また、手書きは児童にとって身近な入力方法であるため使い方の説明が短時間で済んだ。自分の席に座って書き込みができるため、黒板に書くときのように、書いている文字が児童の陰になって見えにくいということがなかった。書いた文字を素早く消すこともできるので、たくさんの意見を短時間で出し合うことができた。そして、児童用タブレットのカメラ機能を活用して、写真やイラスト、動画など視覚的に分かりやすい形式で自分の意見をまとめることにより、思考の可視化ができるようになった。これによって、説明をしている児童も、説明を聞いている児童も、知識・理解を深められたと思われる。友達の意見や考えが分かりやすくなったことで、そのあとの話し合いが盛り上がるという結果も生まれた。デジタルペンや児童用タブレットの活用は授業を協働型・双方向型にできる可能性があると言える。

この取組を通して、コンピュータ、書画カメラ、デジタルペン、児童用タブレット、教員用タブレットなどのICTを活用した授業を行えば、授業の内容に対する児童の興味・関心が高まり、児童の話し合う活動や伝え合う活動が活性化されることが分かった。また、活用するICT機器の種類によってその効果に違いがあることも確認された。

## 6 課題

SAMRモデルは、Ruben R Puentedura(2010)によって考案されたモデルである(図1)。三井一希(2014)は、SAMRモデルは「ICTを授業などで活用する場合に、そのテクノロジーがこれまでの教授方略や学習方略にどのような影響を与えるかを示す尺度」であるとし、図2のように意識している。

三井によれば、具体例として「従来は原稿用紙で書いていたものを、ワープロソフトで書けば、代替」となり、「ワープロソフトで自動的に文章校正(スペルチェックなど)を行えば、拡大」となる。また、「書いた作文を相互に発表し、その動画を基に感想を述べ合う従来の授業にタブレットPCを取り入れ、発表場面を撮影し、その動画を基に感想を述べ合う授業であれば変形」そして、「テレビ電話システムを活用して他校との作文の交流授業を実施したり、作文発表の様子を動画配信で同期的に家庭に配信したりする実践は再定義」となるとしている。

本研究の実践事例をSAMRモデルに当てはめてみると、「代替」や「拡大」の活用が大部分を占めることになる。教科書の画像や関連する動画を提示するスタイルでは、児童はただ画面を見ているだけであり、一方向型の授業でしかない。このICTの活用方法は授業の補助的な役割であり、授業内容を「強化」しているだけで、「変換」しているとは言えない。

授業が「変換」されるようになるためには、教員がICTを活用するだけでなく、児童もICTを活用することが必要である。児童にデジタルペンやタブレットで自分の意見や考えを書かせ、その意見を全員で共有することは、主体的に活動できることだけでなく、自分の意見が授業にとって重要であると感じさせるのにも効果的であることに気付いた。今後、児童がICTを活用しながら盛んに意見や考えを伝え合ったり、話し合ったりする過程で学びが深まる「変形」、テレビ会議システムを活用して、異なる地域や国の教室と交流するような「再定義」のレベルに授業を高めていきたいものである。

最後に、授業力を高めるためには、ICTの活用に長じるだけでなく、板書や発問、ファシリテーション等の力も充実させていかねばならないと痛感したことを付記しておく。

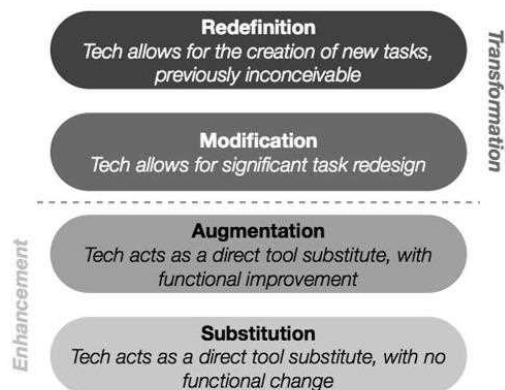


図1 SAMR Model

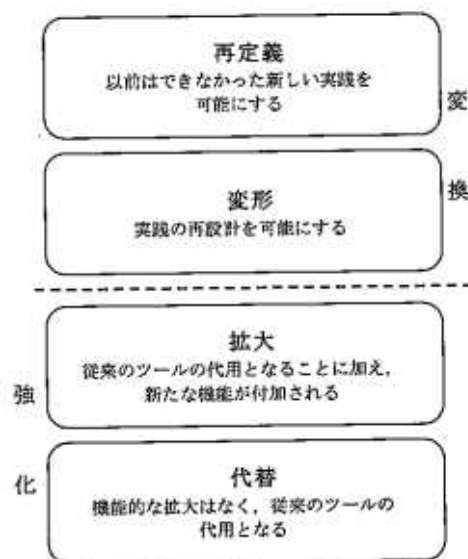


図2 SAMRモデルの意識

## 参考・引用文献

- (1) 栃木県総合教育センター (2011)  
「学ぶ意欲を育む学習に関するアンケートを活用して」  
[http://www.tochigi-edu.ed.jp/center/cyosa/cyosakenkyu/manabuiyoku\\_h22/](http://www.tochigi-edu.ed.jp/center/cyosa/cyosakenkyu/manabuiyoku_h22/)
- (2) 櫻井茂男(2009)「学習意欲の心理学 自ら学ぶ子どもを育てる」誠信書房
- (3) Ruben R Puentedura(2010)「SAMR Model」
- (4) <https://sites.google.com/a/msad60.org/technology-is-learning/SAMR-model>
- (5) 三井一希(2014)「SAMRモデルを用いた初等教育におけるICT活用実践の分類」  
日本教育工学会研究報告集  
<http://www2.gsis.kumamoto-u.ac.jp/~idportal/wp-content/uploads/SAMR.pdf>