

第3章 ICTの活用を通じた協働的・双方向的な学びの場をつくる工夫

第1節 王寺町立王寺小学校

1 はじめに

(1) 本校の実態

本校は1学年3または4学級の中規模校である。職員室、パソコン教室にはLANが整備されているが、他の教室はインターネットに接続できる環境が整っていない。また、パソコンをはじめICT機器が学級数相当から考えて不足している。そのような理由から自教室でICT機器を使う学級はごく一部であった。

詳細を知るため、本校の教員24名にICTに関するアンケートを実施した(巻末資料1参照)。その結果を見ると、ICT機器の使用状況について尋ねた項目に対して、「パーソナルコンピュータ」「デジタルカメラ」「プロジェクタ」については、「使うことができる」とした回答は30%を超えたが、「小型端末機器(タブレット等)」や「電子黒板」について「使うことができる」とした回答は10%に満たなかった。また、その使用頻度を尋ねた項目に対して、「プロジェクタ」については「月に1回以上」「学期に1回以上」「ほとんどまたは全くない」という回答を併せると、91.7%であったが、「小型端末機器(タブレット等)」については「ほとんどまたは全くない」が79.1%で、「ほぼ毎日～週3回程度」が16.7%であった。ICT機器を使ったことはあるが、日々の授業では活用する頻度が低い教員が多いことが分かった。また、「小型端末機器(タブレット等)」については一部の教員は頻繁に使用しているが、その他の教員はほとんど使用していないことも分かった。

次に、授業でICTを活用することについて尋ねた回答を見ると、「ICTを活用した授業では、児童が楽しく学習できる。」「ICTを活用した授業では、児童が学ぶ内容に興味・関心をもつことができる。」という質問項目について、100%の教員が「とてもそう思う」と「どちらかと言えばそう思う」と答えた。しかし、「従来の教具教材と比べてICTは活用しやすい教具教材である。」は、「とてもそう思う」「どちらかと言えばそう思う」と答えた教員は50%であった。

ICT活用が難しいと感じる理由を尋ねた質問については、「校内LANが整っていないから。」「プロジェクタや電子黒板、書画カメラなどの機器が不足しているから。」「機器のトラブルなどがあると授業が中断することもあるから。」という項目に「とてもそう思う」と回答した教員が他の項目に比較して多かった。また、今後ICTを活用した授業を展開していくために必要だと感じることを尋ねた質問では、「パソコンやタブレット端末などのコンピュータ機器の充実」「校内LAN等、インターネット環境(セキュリティ対策も含む)の整備」という回答が上位を占めた。また、授業でICTを活用することについての記述回答を求めた質問に対して、「ICT機器をいつも教室に置いておきたい。」「ICTを活用した授業ができれば、児童の興味・関心も引くことができるし、視覚的にも分かりやすく良いと思いますが、準備が大変ということと、機器の扱いが苦手なため、どうしても使えないでいます。」という意見が見られたことから、環境が整っていないこと及び機器を使うことへの不安感を払拭できないことが、ICT機器を使用しない原因となっていると推察した。

(2) 研究の方向性

上記のように、ICT環境が十分整っていないことは、ICT機器が積極的に活用されていない大きな要因になっていると考えられる。しかし、校内LANが整備されていなくても使える機器はある。また、既に学校で保有している機器も、活用の仕方によって、児童の学ぶ意欲を高め

たり、理解を促したりさらに深めたりできると考える。

今回の研究を進めるに当たっては、まず、協働的・双方向的な授業について、ICTの活用という視点を通して考え、研究員の学級で授業実践を行い、児童の変容等を検証し、ICTを効果的に活用した協働的・双方向的な授業の在り方を探ることとした。また、この取組を進めつつ、研究員が校内の情報担当者としてICT活用に関する研修を実施したり、授業での活用方法を提案したりして学校全体にICTを活用した学びそのものも広めていきたいと考えた。児童の学ぶ意欲を高めるために、どのようなICT機器をどのように活用していけばよいかという見解を学校全体として職員間で共有し合う契機にしたいと考えたからである。

(3) 研究方法

ア 研究期間 平成26年5月～12月

イ 研究対象 王寺町立王寺小学校 第6学年1組 児童29名
教員及び低・中・高学年（第2・4・5学年）

ウ 研究方法

- ICTの活用を通して協働的・双方向的な学びを取り入れた授業実践及び考察
- 主体的・能動的な力等の変容を見取るための質問紙調査の実施と分析
- ICT活用に関する校内研修の実施
- 低・中・高学年における研究員の支援や助言に基づくICTを活用した授業実践及び考察

2 ICTを活用した協働的・双方向的な学びを取り入れた第6学年1組の取組

(1) 対象児童の実態

本学級の実態を把握すべく、取組前に学級児童29人を対象に「学ぶ意欲に関わること」「協働的・双方向的な学びに関わること」「ICT活用に関わること」の質問紙調査を実施した。（各質問項目については統計的処理を行うために得点化を行った。それぞれの回答について、「とてもあてはまる」を5点、「どちらかといえばあてはまる」を4点、「どちらともいえない」を3点、「どちらかといえばあてはまらない」を2点、「まったくあてはまらない」を1点とした。）

ア 学ぶ意欲に関わること

20個の質問項目を「欲求・動機」（ $\alpha = 0.768$ ）「学習行動」（ $\alpha = 0.658$ ）「認知・感情」（ $\alpha = 0.746$ ）にカテゴリ化して平均値を算出し、ピアソンの積率相関係数によりそれぞれの相関関係を調べた。その結果を整理した表1を見ると、「学習行動」カテゴリの平均値が最も低く、どのカテゴリ間の関係においても中程度の相関が見られた。

表1 学ぶ意欲のカテゴリ別基礎統計量、相関係数

カテゴリ	質問項目	N	平均値	標準偏差	欲求・動機	学習行動	認知・感情					
欲求・動機	1 疑問に思うことは分るまで調べたい。	29	3.86	0.80	-							
欲求・動機	2 興味のあることは、とことん調べたい。											
欲求・動機	3 学校で教えてくれること以外でも、いろいろなことを学びたい。											
欲求・動機	4 人の役に立てるような立派な人間になりたい。											
欲求・動機	5 自分も持っている力を十分に発揮したい。	28	3.02	0.59	.621 ***	-						
学習行動	6 分からないことはとことん調べている。											
学習行動	7 興味のあることは調べずにいられない。											
学習行動	8 自分から進んで勉強に取り組んでいる。											
学習行動	9 テストがあれば、自分で計画を立てて勉強する。											
学習行動	10 難しい問題に出会うとよりやる気が出る。											
学習行動	11 今までより難しい問題に取り組むことが多い。											
学習行動	12 問題の解き方はいくつか考えることにしている。											
学習行動	13 学校で勉強したことが正しいかどうか、家に帰ってもう一度考えてみる。											
学習行動	14 一人で解決できることは、できるだけ一人でしている。											
学習行動	15 難しい問題に出会っても簡単には先生や友達の手助けは求めない。											
認知・感情	16 いろいろなことを学ぶことは楽しい。						29	3.48	0.71	.478 **	.597 **	-
認知・感情	17 学ぶことは面白いと思う。											
認知・感情	18 新しいことを学ぶのは面白い。											
認知・感情	19 勉強面では、友達から頼られていると思う。											
認知・感情	20 友達に質問されても恥どこのことはうまく答えられる。											

***p<0.001 **p<0.01

イ 協働的・双方向的な学びに関わること

児童の実態をより細かく把握するために表2のように項目ごとに分析した。質問項目「15 友だちとの間で話し合う活動で、お互いに考えを伝え合うことは役に立つ。」「19 友だちと学習する

とき、友だちの期待に応えるために頑張りたい。」における平均値はいずれも4.24であったが、「1 友だちの前で自分の考えや意見を発表することは得意である。」「2 自分の行動や発言に自信をもっている。」「8 授業で、自分の考えを他の人に説明したり、文章に書いたりすることは難しくない。」における平均値はそれぞれ2.93、2.62、2.55と相対的に低かった。

実際の授業を観察すると、自分の考えをノートに書きまとめ、それを基にグループで話し合いに臨むなど、話し合うことに対する意欲は感じられるものの、自分の意見に自信がないため、ノートに書いてある一部分しか話さなかったり、友達の意見に安易に合わせてしまったりする傾向があり、考えの広がりや深まりが見られない場面が多く見られた。

以上から、表1の学ぶ欲求や動機を実現させる具体的な行動に対する意識の低さの背景にも自信のなさや不得手感、困り感が存在していることが推察される。

ウ ICT活用に関わること

これも児童の実態をより細かく把握するために表3のように項目ごとに分析した。質問項目「1 ICTを活用した授業は、楽しい。」「2 ICTを活用した授業は、学習に意欲的に取り組むことができる。」「3 ICTを活用した授業は分かりやすい。」「4 ICTを活用した授業をもっと受けてみたい。」における平均値はそれぞれ、4.69、4.00、4.62、4.52といずれも相対的に高い値となった。

ICTを活用した授業に対する学びについて関心が高く、ICT活用により理解が深まるということ意識できている要因としては、本学級の児童がこれまでもデジタル教科書を使用したりプロジェクトで拡大提示したりする授業を研究員によって受けてきたことが考えられる。しかしその一方で、「10 ICTを活用した授業でする友だちとの話し合い活動は楽しい。」「11 ICTを活用した授業でする友だちとの話し合いは盛り上がり、みんなの考えがより深くなるように感じる。」における平均値はそれぞれ、1.86、1.54と相対的に低く、ICTの活用が協働的・双方向的な学びに結びついていない実態がうかがえた。

(2) 仮説の設定

児童の実態から、自信のなさや不安感、困り感を払拭するような工夫を取り入れた協働的・双方向的な学びを推進していく必要性を感じた。また、協働的・双方向的な学びの中に効果的にICTを活用することで、児童の問題意識を醸成したり、伝える手段を拡充したり、多種多様な意見を交流したりすることができると考えた。そして、そのことが児童の協働的・双方向的な学び

表2 協働的・双方向的な学びについての質問項目別基礎統計量

質問項目	N	平均値	標準偏差
1 友だちの前で自分の考えや意見を発表することは得意である。	29	2.93	1.56
2 自分の行動や発言に自信をもっている。	29	2.62	1.32
3 友だちに伝えたいことをうまく伝えることができる。	29	3.00	1.17
4 友だちと話し合うとき、友だちの話を最後まで聞いている。	29	4.10	0.98
5 授業では、本やインターネットを使って、グループで調べた活動をよく行っている。	29	3.34	1.01
6 授業では、自分の考えを発表する機会が与えられている。	29	4.34	0.90
7 授業では、学級の友だちとの間で話し合う活動をよく行っている。	29	4.07	0.84
8 授業で、自分の考えを他の人に説明したり、文章に書いたりすることは難しい。	29	2.55	1.43
9 授業で、調べたことや自分の考えたことを読み手に伝えるように気を付けながら書いている。	28	3.50	1.04
10 授業で、調べたことなどを発表するときに、聞き手のことを考えて資料の作り方を工夫している。	28	3.07	0.90
11 授業で、意見などを発表するとき、うまく伝えるように話の組立てを工夫している。	29	3.10	1.24
12 友だちとの間で話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができる。	29	3.10	1.11
13 友だちとの間で話し合う活動を通じて、新しい発見をしたことがある。	29	3.76	0.99
14 友だちとの間で話し合う活動で、お互いに考えを伝え合うことは楽しい。	29	4.03	0.98
15 友だちとの間で話し合う活動で、お互いに考えを伝え合うことは役に立つ。	29	4.24	0.87
16 友だちとの間で話し合う活動で、お互いに考えを伝え合うときは、人の意見に左右されなくて自分の意見を言う。	29	3.24	1.24
17 友だちと学習すると、人まかせになりやすい。	29	3.21	1.15
18 難しい問題でも、友だちと一緒に学習するとできる気がする。	29	4.21	1.01
19 友だちと学習するとき、友だちの期待に応えるために頑張りたい。	29	4.24	0.87

表3 ICT活用に関わる質問項目別基礎統計量

質問項目	N	平均値	標準偏差
1 ICTを活用した授業は、楽しい。	29	4.69	0.60
2 ICTを活用した授業は、学習に意欲的に取り組むことができる。	29	4.00	1.10
3 ICTを活用した授業は分かりやすい。	29	4.62	0.78
4 ICTを活用した授業をもっと受けてみたい。	29	4.52	0.87
5 ICTを活用した授業は、勉強する内容について、興味関心が高まる。	29	3.97	0.91
6 ICTを活用した授業は、その時間にする勉強のめあてがよく分かる。	29	3.93	1.03
7 ICTを活用した授業は、先生や友だちの説明や話がよく伝わる。	29	4.28	0.84
8 ICTを活用した授業では普段よりよく考えて自分の考えがより深くなるように感じる。	28	3.93	1.02
9 ICTを活用した授業では普段より、よく分かって自分の知識や理解が深くなるように感じる。	29	3.90	1.05
10 ICTを活用した授業でする友だちとの話し合い活動は楽しい。	28	1.86	1.24
11 ICTを活用した授業でする友だちとの話し合いは盛り上がり、みんなの考えがより深くなるように感じる。	28	1.54	0.88
12 ICTを活用した授業で、情報を集めたり選んだりできる。	28	3.89	1.13
13 ICTを活用した授業で、文章や表、図などにまとめることができる。	29	3.00	1.44
14 ICTを活用した授業で、分かりやすく発表したり、表したりすることができる。	29	3.21	1.18
15 ICTを活用した授業で、繰り返し学んだり練習したりすることができる。	29	3.48	1.15
16 ICTを活用した授業で、情報を集めたり選んだりする学習をしたい。	29	4.07	1.10
17 ICTを活用した授業で、文章や表、図などにまとめる学習をしたい。	29	3.52	1.30
18 ICTを活用した授業で、分かりやすく発表したり、表したりする学習をしたい。	29	3.45	1.30
19 ICTを活用した授業で、繰り返し学んだり練習したりする学習をしたい。	29	3.86	1.16
20 ICTを活用した授業で、友達と考えを伝え合い、深め合う学習をしたい。	29	3.62	1.08

の活性化につながり、理解や思考の深まりや広がりを通して、より主体的・能動的な学びが育つのではないかと考えた。

以上を踏まえ、本取組における仮説を次のように設定した。

効果的にICTを活用して、協働的・双方向的な学びを意図的に取り入れた指導を行うことで、児童の学びが活性化され、理解や思考が深まったり広がったりすることを通して、児童の主体的・能動的に学ぼうとする意識が高まる。

(3) 検証方法

取組前後の「学ぶ意欲に関わること」「協働的・双方向的な学びに関わること」「ICT活用に関わること」に関する質問紙調査、取組後の聞き取り調査、児童観察などを行い、その結果から児童の変容について分析・検証する。

(4) 取組の実際

国語、社会、算数の3教科において授業実践を行った。以下に概要を示す。「ねらい」の項ではICTを活用した意図、協働的・双方向的な学びの工夫の在り方について重点的に記した。「実践を振り返って」の項では、研究員による学習中や学習後の児童観察と児童による学習後の振り返りを示した後、実践についての考察を記した。

ア 社会1 ー学校で以前より保有しているICT機器の効果的な活用ー

(7) 単元名

「信長・秀吉・家康と天下統一」（7月実施：全7時間中1・2時間目）

(イ) ねらい

ICT機器を用いて資料を拡大提示して児童の興味・関心を高め、問題意識を喚起する。その後3人の武将のうち誰について調べたいかグループで意見を交流し、相談して1人の武将に決めるという限定条件を付けることで、お互いの興味・関心から生まれた考えを出し合わせることをねらう。

(ウ) 内容

- ① パソコンとプロジェクタを使って戦国の世をイメージさせた後、プレゼンテーションソフトで3人の武将の生まれた日の星座や好きな食べ物などを隠したり、拡大したりして示して人物クイズを行い、「天下もち」のエピソードを画像でイメージ化して紹介する。
- ② 3人のうちのどの武将について調べたいか今の時点での考えをもたせ、グループで話し合っ^てて1人の武将に決めるよう相談させる。
- ③ 長篠合戦図屏風を示して拡大、マーキングするなどして焦点化させたり、鉄砲の轟音を動画からイメージさせたり、スライドショー的に様々な映像資料を説明と共に示したりして、3人の武将が共に戦った長篠の戦いについてその概要をつかむ。
- ④ プレゼンテーションソフトで3人の武将のホトトギスの詩やその他のエピソードについてテンポ良く紹介し、3人の武将に親しみを感じさせると共に、主体的に調べていこうとする意欲をもたせる。
- ⑤ 再び、3人のうちのどの武将について調べたいか考えさせ、グループで相談して1人の武将に決めた後、感想を交流させる。

(エ) 機器等

パソコン・プロジェクタ・スクリーン・ブラウザソフト・プレゼンテーションソフト・デジタル資料集DVD（光文書院）

【児童の様子】

- ・自分が信長と同じ誕生日だったことに驚き、興味をもった児童がいた。
- ・鉄砲の轟音を聞き、馬が驚いたという話に納得する児童の様子がうかがえた。
- ・自分が調べたい武将に決めたいため、人物の魅力を熱心に語る児童とそれを笑顔で聞く児童がいた。
- ・話し合いで調べる人物が早く決まり、早速資料集をめくり出すグループがあった。
- ・様々な方法を駆使して、意欲的に情報収集をする児童の姿が見られた。
- ・主体的に興味をもって調べたため、グループ内で伝え合う時に自信をもって話す児童が多く見られた。

(オ) 実践を振り返って

【学習後の振り返り】

- ・インターネットなどで分かりやすく勉強できて楽しかった。
- ・先生からパソコンを使っていろいろなことを教えてもらって、もっと秀吉のことを知りたいと思った。
- ・教科書だけだと面白くないけど、ICTを使ってすると興味がたくさん生まれた。
- ・自分が調べたいと選んだ人物を班でアピールして、話し合う機会があって楽しかった。
- ・友達がどう思っているのか分かったのが良かった。私と同じ感じ方をしている人もいて、うれしかった。
- ・友達との話合いで、相手の意見と自分の意見が違って反論するのが面白かった。

導入の場面においてICTを活用したが、単なる拡大提示だけでなく、その一部を隠したり、拡大したり、マーキングしたりすることで焦点化するような工夫を取り入れた。また、動きや音でイメージ化を補ったり、児童が親しみを感じる内容をクイズ形式で紹介することで対象に親近感をもたせたりした。さらに、それぞれの武将の肖像画を始めとして様々な画像をスライドショー的に説明と共に次々と見せることで、短時間で効率的に豊富な情報を提供するように留意した。このような提示の仕方が、児童の様子や振り返りに見られるような興味・関心や問題意識の高まりを生み出す結果につながったと考える。



図1 グループ学習の様子



図2 提示資料にマーキングする様子

協働的・双方向的な学びにおいては、話合いの機会を2度もつことでグループ内のメンバーの考えの傾向をつかみ、次の話合いに臨むことができるよう配慮した。また、自分が調べたい武将に決めたいというこだわりを生み出すため、「グループで1人の武将を決める」という限定条件を付けた。それぞれにこだわりが強く、決まらないグループもあったので、結果的には、話合いの後、それぞれ個人が調べたい武将で数人のグループを組み合わせることになったが、このような工夫により、自分の意見を進んで伝え合うようになり、話合いが活性化したと考える。

以上のことから、ICTを使って資料を単に拡大提示することにとどまらず、様々な手法で効果的に示すこと、段階を踏んだ限定条件のある話合い活動を取り入れることにより、児童の学ぶ意欲が高まり、主体的・能動的な学びにつながったのではないかと推察する。課題としては、興味・関心を高めるために、多種多様な情報を盛り込んだが、それゆえに指導者が一方的に説明する時間が長くなってしまったことが挙げられる。

イ 社会2 一学習を想起し問題意識を喚起させるための機器の活用と学び合う場の工夫

(7) 単元名

「信長・秀吉・家康と天下統一」（7月実施：全7時間中6時間目）

(イ) ねらい

ICT機器を用いて1時間目に学んだ内容を再提示し、調べたい武将について高い関心をもっていたことを思い起こさせた後、勢力図を見ながら自由に意見を伝え合うことを通して、「天下統一に一番重要な役割を果たした人物」を決めるための話合いを活性化させる。

(ウ) 内容

- ① パソコンとプロジェクタを使い、1時間目に学んだ内容をテンポ良く示し、3人の人物について話し合った経緯を想起させる。
- ② パソコンとプロジェクタで児童の発表資料を拡大提示し、それぞれの武将について、業績など学んできたことをおさえ、「天下統一に一番重要な役割を果たした人物を決める」という本日のめあてを伝える。
- ③ 一番重要な役割を果たしたと思う武将を1人決めて、自分の考えをまとめ、黒板の勢力図にネームプレートを貼らせる。
- ④ 3人の武将のうち誰を選んだかペアトークをした後、自分が選んだ武将以外を選んだ児童を2人見つけてお互いの考えを聞き合わせる。
- ⑤ 再び、自分の考えを見つめ直し、ネームプレートを貼り直させる。その際、勢力の間に貼るなど、貼る位置にも意味を付加する。
- ⑥ 教室にそれぞれの武将のコーナーを設け、同じ武将を選んだ児童とグループになって相談をした後、他の武将に決めている人を説得すべく自分が選んだ理由を伝え合わせる。(教室の中を自由に動き回り、自由な人数で話し合わせる。)その後、最終主張を言いたい児童に言わせる。
- ⑦ 最終決定を投票で行わせて発表した後、話し合った意義について伝える。

(I) 機器等

パソコン・プロジェクタ・スクリーン・ブラウザソフト

(オ) 実践を振り返って

【児童の様子】

- ・1時間目の内容提示に「それ、調べた。」「謎が解けたわ。」とこれまでの学習を想起してつぶやく児童の姿が見られた。
- ・活動に意欲的に取り組み、自分の主張を真剣にアピールする児童の様子がうかがえた。
- ・普段ほとんど意見を言わない児童が、友達と一緒に自分が決めた武将を選んだ理由を伝えていた。
- ・最終の主張発表では、想定していた時間以上に多くの児童が主体的に発表した。普段手を挙げて発表しない児童も数名いた。
- ・生き生きとした表情で、投票の結果を聞き漏らさないように静かに待つ児童の様子が見られた。
- ・授業終了後も本時の内容を話題にし、盛り上がる児童の姿があちこちで見られた。

【学習後の振り返り】

- ・3人の武将の一人一人のいいところやすごいところがよく分かった。
- ・みんなでたくさん意見が言えて、すごく楽しかった。
- ・話し合いをして、相手の考えがとてもよく分かった。
- ・自分の意見を言えて、友達のことを聞いて、意見を変えたりする人もいて、とても面白い授業だった。
- ・討論するのはとても楽しくて、調べたことを伝えて友達を納得させるのが好きで楽しかった。
- ・話し合いをして、自分の考えに納得してもらって、2人同じ武将を選んでくれてうれしかった。

本実践では、ICTの活用自体は、これまでの活動を想起させることを目的として、短時間でテンポ良く見せるように留意した程度で、協働的・双方向的な学びの場には直接的な関わりは少なかった。しかし、学習後の振り返りの際に「今日の授業は、パソコンやプロジェクタなどを使った授業だったから、友だちとの話し合いは盛り上がって、みんなの考えがより深くなったように感じた。」という趣旨の発言が多く聞かれた。ICTを活用する場面は少なかったが、友達との意見交流がこれまでよりも深まったことの原因の中にICT活用も含まれていることを児童自身が意識できていると言える。

また、協働的・双方向的な学びにおいては、「天下統一に一番重要な役割を果たした人物を決める」という明確な目標をもって、それぞれの現時



図3 グループの相談の様子



図4 最終主張をしている様子

点での立場が分かる勢力図を用いて可視化した話し合いを、ペアトーク、グループトーク、教室を動き回るフリートークという様々な形態で行うことにした。このような学び合うための仕掛けを工夫したことにより、積極的に自らの考えを述べ、様々な意見を多数聞くこともでき、児童の様子や振り返りに見られるように、話し合いが活発になったのではないと思われる。

以上のことから、明確な目標をもたせる、リアルタイムに可視化する、話し合う形態を変える、という工夫を取り入れた話し合い活動が、児童の考えを深めたり広げたりすることに有効であったと考える。また、ICTを活用したことによって、問題意識の醸成がスムーズに運び、それが次の活動の原動力となった点、そうしたICT活用の効用が児童にも認識された点において、ICTの活動が児童の考えの深まりや広がりにも有効であったと考える。課題としては、主体的に楽しく活動しているものの、説得の理由が不明瞭で自分のこだわりのみになっている児童の姿が見られたことが挙げられる。

ウ 国語 ー学校に保有しない先駆的なICT機器「デジタルペン」の効果的な活用ー

(7) 単元名

「問題を解決するために話し合おう」（10月実施：全8時間中7時間目）

(イ) ねらい

「最高の修学旅行にするためには」という今の自分たちにとって、最も関心の高いテーマを設け、問題解決に向けて計画的に話し合うことで興味・関心を高める。終末には、どの解決策がよいか決めることで話し合いに現実的な必要性をもたせる。また、グループの話し合いの記録にデジタルペンを用い、全班の記録をプロジェクタで学級全体に投影することで、各班の話し合いの様子をリアルタイムに知らせ、それぞれの班の話し合いに広がりをもたせる。

(ウ) 内容

- ① この時間に話し合う議題「どうしたら最高の修学旅行になるか」についてこれまでの学習について想起し、話し合いの進め方について確認する。
- ② 話し合いを進め、出た意見（原因、解決方法）をデジタルペンでメモさせてプロジェクタで投影する。また、解決方法の中から班の考えを1つにまとめて書かせる。
- ③ 各班の話し合いの流れとまとめた班の考えを発表させる。
- ④ 他の班の発表を聞きメモを見て、もう一度話し合わせる。そこで出た意見をデジタルペンでメモさせてプロジェクタで投影する。
- ⑤ 最終的に班で決定した考えを一斉にデジタルペンで書く。
- ⑥ 各班の話し合いの流れと最終的な結論について発表させる。

(エ) 機器等

パソコン2台・単焦点プロジェクタ2台・スクリーン2枚・デジタルペン8本

(オ) 実践を振り返って

【児童の様子】

- ・自分の字がそのままリアルタイムに投影されるので、大きく丁寧にはっきりとした字で書いていた。
- ・話し合いの途中で、スクリーンを見て他の班の話し合いの経緯を確認する様子が何度もあった。
- ・どの児童も自分の意見を言い、司会の進行のもと計画的に話し合いを進めていた。
- ・他の班の話し合いの流れが記録として残っているので、それを見て自分の班の意見と比べて発表する児童がいた。
- ・実際に行く修学旅行に関する内容であったのであらゆる解決方法を具体的にイメージしている様子が見えた。
- ・「気をつける」というような意識だけを解決の方法としていたが、他の班の意見を参考にして「声を掛け合う」というような方法、またその声の掛け方を考え合うグループがあった。

【学習後の振り返り】

- ・紙に書いたことがそのまま前に映ったのが面白かった。
- ・順番に書いてみて、早く文字が出てすごく楽しかった。やりやすくてこれからも使いたいと思った。
- ・前にある機械が面白く、話し合いが楽しくできた。
- ・黒板を見ると全部の班の書いていることが分かるからとても楽しかった。
- ・いろいろな意見や発表があって参考になった。
- ・自分たちが楽しみにしていることなので、積極的にみんなで話せた。



図5 グループの話し合いの様子

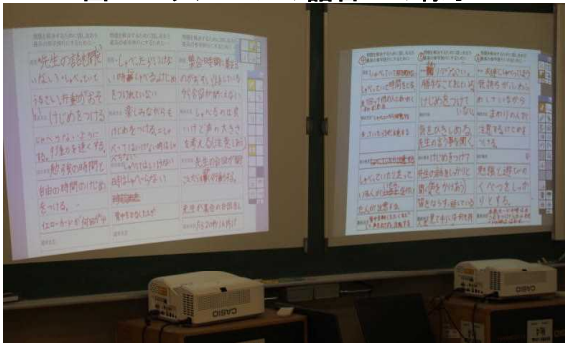


図6 教室前面の様子

本実践で使用したデジタルペンは、ドットのパターンが施された紙を使うことで、手書きの文字や図形を画像データとしてパソコンに転送するペン形の器具である。実際に使用してみると普段の授業でノートに書くように手書きすることができるので、児童はすぐに活用することができた。話し合いの内容がリアルタイムで共有できるので他のグループの意見を即座に知ることができ、活発な話し合いが行われ、児童の考えが抽象的なものから具体的な方策へと深まる場面が見られた。また、話し合いの流れが可視化され、指導者も適時適切に助言や支援を行うことができた。

協働的・双方向的な学びにおいては、児童の様子や学習後の振り返りからも分かるように、自分たちが実際に行く予定の修学旅行に関するテーマで解決策を決定する内容であったので、興味・関

心が高まり主体的な話し合いになった。さらに班で司会や記録などの役割を決め、順序立てて計画的に話し合うという学習形態と、デジタルペンで順番に一人ずつ書いていき、話し合いの流れをプロジェクターで確認できるというICTの活用方法とが適合していたため、ICTの活用も協働的・双方向的な学びもスムーズに行われたのではないかと推察される。

以上のことから、考えが即時に伝わるデジタルペンの特性を活かして、身近な問題解決を図る協議型の協働的・双方向的な学びを取り入れたことにより、児童の活動が意欲的になり、話し合いが主体的なものになった。課題としては、機器の新しさやペンで書く楽しさばかりに目が向いてしまった児童がいたことや、解決策が観念的傾向に陥る議題となってしまったこと、自由度の低い記録のさせ方にしたため、同様な記述が複数見られたことなどが挙げられる。

エ 算数 一学校に今年度導入したICT機器「タブレット」の効果的な活用一

(7) 単元名

「ならび方や組み合わせ方を調べよう」(11月実施：全6時間中5時間目)

(イ) ねらい

サイコロを2回振ってお小遣いの金額を決めるという設定で、その組み合わせ方について、グループで考えを出し合う話し合いの場を設ける。身近な問題で予想に反する意外性があり、実測して確かめることもできる課題であるので、主体的な交流による考えの深まりが期待できる。また、班の考えを書き込んだノートを画像に取り込み、マーキングしたり、アンダーラインを引いたりして、分かりやすく説明するためのツールとしてタブレットを使用する。

(ウ) 内容

- ① 指導者が出演、制作した問題場面が分かるイメージ映像を見せ、課題について把握させる。(それぞれの面に、2000円・2000円・2000円・1000円・1000円・500円と書かれたサイコロを2回投げ、最も高い確率で現れる組み合わせの合計金額をお小遣いとする。お小遣いは何円になるか。)
- ② グループで話し合い、最も高い確率で現れる組み合わせの合計金額を予想する。
- ③ 3分間で実測してみて、その結果を伝え合う。
- ④ 表や図を用いて、順序よく整理して組み合わせを考えた後、班で意見を交流する。
- ⑤ タブレットを使い、一番分かりやすい図や表を撮影して、説明資料にした後、発表する。
- ⑥ 起こり得る場合を調べるときに注意すべきことをまとめる。

(I) 機器等

パソコン・プロジェクタ・スクリーン・タブレット 6 台 (iPad)・アップルTV

(オ) 実践を振り返って

【児童の様子】

- ・指導者の出演する動画を楽しそうに見て、お小遣いの金額に疑問をもった児童の姿が見られた。
- ・楽しそうに実測をする様子が見られた。
- ・実測するうちに予想と違ったことを不思議に思い、近くの人と考え合う児童がいた。
- ・表を使って自分の考えを懸命にまとめる児童の姿が見られた。
- ・班で意見を出すうち、考えが混乱してしまう場面も見られたが、グループ全員が主体的に話し合いに参加した結果、間違いに気付き、樹形図を整理して考えが深まったグループも見られた。
- ・タブレットを使って写真を撮り、写り加減を見て撮り直しをする児童の姿もあった。
- ・画面に丸を描いたり、下線を引いたりして、発表していた児童がいた。

【学習後の振り返り】

- ・サイコロがあって、実際に振って確かめることができ面白かった。
- ・自分の予想と違って楽しかった。
- ・グループの人と楽しく相談できたので、より楽しかった。
- ・みんなと一緒に意見を出して考え合うことができた。
- ・タブレットなどで友達と考えることができた。

本実践で使用したタブレット 6 台は、本年度（2014年度）7月に購入したものである。初めて扱う児童もいたため、前時に使い方の練習を兼ねて、簡単な課題の樹形図を自分たちで工夫して考えてかき、そこに文字や記号などを書き加えながら説明をする活動を行った後、本時に臨んだ。リテラシーが十分でない分、操作等に時間がかかったが、発表時には撮影したノートの画像の中の注目させたいところを赤い丸で囲んだり、アンダーラインを引いたりするなど、発表を聞く児童に分かりやすく伝えるように説明できていた。

また、協働的・双方向的な学びにおいては、「お小遣いが何円になるか。」という身近な問題にしたこと、多くの児童が考えた4000円という予想に反して、一番多い組み合わせは3000円という意外性のある回答で探究心を刺激するようにしたこと、サイコロを用意し実測により感覚的にも予想に反することをイメージさせたことなどにより、児童に主体的に考えようとする姿勢が生まれ、話し合いにも深まりが見られた。

以上のことから、身近で意外性があり関心が高いが説明しにくいような課題に対して、より分かりやすく伝えることのできるタブレットのよさを生かした協働的・双方向的な学びを展開したことで児童の考えが深まったと考えられる。ただ、課題としては、問題の難易度が高く、表を使って理解するのに時間を要した分、他の班へ広める部分が十分にできなかったことが挙げられる。

(5) 成果と課題

ア アンケート分析結果

授業実践後の11月に取組前と同様に児童を対象として質問紙調査を行った。

「ICT活用に関わること」の取組前後の基礎統計量を比較したものが表4である。取組前と比べて、全ての質問項目における平均値が上昇した。特に、取組前に低かった質問項目10、11の平均値の上昇が大きい。

さらに詳細を見るため、質問項目5～15、20を抽出してカテゴリ化した。この項目の中には、文部科学省の示す教員を対象としたチェックリスト「教員のICT活用指導力のチェックリスト（小学校版）」のB項目「授業中にICTを活用して指導する能力」とC項目「児童のICT活用を指導する能力」に関連させて項目としたものが含まれている（表5）。

B項目「授業中にICTを活用して指導する能力」に関連した質問項目5～9（以下「B項目」という。 $\alpha = 0.816$ ）と、C項目「児童・生徒のICT活用を指導する能力」に関連した項目12

表4 ICT活用に関わる質問項目別の取組前後の基礎統計量の比較

	N	取組前(6月)		取組後(11月)	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
1 ICTを活用した授業は、楽しい。	29	4.69	0.60	4.83	0.38
2 ICTを活用した授業は、学習に意欲的に取り組むことができる。	29	4.00	1.10	4.38	0.94
3 ICTを活用した授業は分かりやすい。	29	4.62	0.78	4.66	0.67
4 ICTを活用した授業をもっと受けてみたい。	29	4.52	0.87	4.62	0.68
5 ICTを活用した授業は、勉強する内容について、興味関心が高まる。	29	3.97	0.91	4.28	1.13
6 ICTを活用した授業は、その時間にする勉強のめあてがよく分かる。	29	3.93	1.03	4.48	0.69
7 ICTを活用した授業は、先生や友だちの説明や話がよく伝わる。	29	4.28	0.84	4.59	0.68
8 ICTを活用した授業では普段よりよく考えて自分の考えがより深くなるように感じる。	28	3.93	1.02	4.29	0.98
9 ICTを活用した授業では普段より、よく分かって自分の知識や理解が深くなるように感じる。	29	3.90	1.05	4.31	0.97
10 ICTを活用した授業でする友だちとの話し合い活動は楽しい。	28	1.86	1.24	4.68	0.61
11 ICTを活用した授業でする友だちとの話し合いは盛り上がり、みんなの考えがより深くなるように感じる。	28	1.54	0.88	4.29	0.90
12 ICTを活用した授業で、情報を集めたり選んだりできる。	28	3.89	1.13	4.39	0.74
13 ICTを活用した授業で、文章や表、図などにまとめることができる。	29	3.00	1.44	4.14	0.92
14 ICTを活用した授業で、分かりやすく発表したり、表したりすることができる。	29	3.21	1.18	4.24	0.91
15 ICTを活用した授業で、繰り返し学んだり練習したりすることができる。	29	3.48	1.15	4.00	1.10
16 ICTを活用した授業で、情報を集めたり選んだりする学習をしたい。	29	4.07	1.10	4.41	0.87
17 ICTを活用した授業で、文章や表、図などにまとめる学習をしたい。	29	3.52	1.30	4.07	1.03
18 ICTを活用した授業で、分かりやすく発表したり、表したりする学習をしたい。	29	3.45	1.30	4.14	0.95
19 ICTを活用した授業で、繰り返し学んだり練習したりする学習をしたい。	29	3.86	1.16	4.24	0.83
20 ICTを活用した授業で、友達と考えを伝え合い、深め合う学習をしたい。	29	3.62	1.08	4.28	0.84

表5 「教員のICT活用指導力チェックリスト」とICT活用に関わる質問項目との対応表

番号	教員のICT活用指導力のチェックリスト(小学校版)	番号	ICT活用に関わる質問項目
1	学習に対する児童の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	5	ICTを活用した授業は、勉強する内容について、興味関心が高まる。
2	児童一人一人に課題を明確につかませるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	6	ICTを活用した授業は、その時間にする勉強のめあてがよく分かる。
3	わかりやすく説明したり、児童の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	7	ICTを活用した授業は、先生や友だちの説明や話がよく伝わる。
4	学習内容をまとめる際に児童の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。	8	ICTを活用した授業では普段よりよく考えて自分の考えがより深くなるように感じる。
1	児童がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり選んだりできるように指導する。	9	ICTを活用した授業では普段より、よく分かって自分の知識や理解が深くなるように感じる。
2	児童が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり、調べたことを表計算ソフトで表や図などにまとめたりすることを指導する。	12	ICTを活用した授業で、情報を集めたり選んだりできる。
3	児童がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、わかりやすく発表したり、表現したりできるように指導する。	13	ICTを活用した授業で、文章や表、図などにまとめることができる。
4	児童が学習ソフトやインターネットなどを活用して、繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技術の習熟を図るように指導する。	14	ICTを活用した授業で、分かりやすく発表したり、表したりすることができる。
		15	ICTを活用した授業で、繰り返し学んだり練習したりすることができる。

～15（以下「C項目」という。 $\alpha = 0.743$ ）、さらにICTを活用した協働的・双方向的な学びに関連した質問項目10、11、20（以下「協働的・双方向的な学び」という。 $\alpha = 0.619$ ）をカテゴリ化して平均値を算出し、ピアソンの積率相関係数によりそれぞれの相関関係を調べて比べたものが表6である。

表6 ICT活用に関わるカテゴリ別の取組前後の基礎統計量の比較、相関関係の比較

	N	平均値	標準偏差	t値	B項目	C項目	協働的・ 双方向的な学び
B項目	29	4.05	0.66	2.396 *	—	—	—
	29	4.44	0.73		—	—	—
C項目	29	3.38	0.81	4.746 ***	.575 **	—	—
	29	4.18	0.77		.869 ***	—	—
協働的・ 双方向的な学び	29	2.33	0.76	11.992 ***	.534 **	.362 †	—
	29	4.43	0.68		.709 ***	.819 ***	—

上段：取組前6月／下段：取組後11月 ***p<0.001 **p<0.01 *p<0.05 †p<0.1

表6より、t検定の結果、それぞれのカテゴリについて平均値に有意な差が認められたことから、ICT活用に関わる「B項目」「C項目」「協働的・双方向的な学び」の平均値は、取組後の方が高いことが分かる。また「B項目」「C項目」と「協働的・双方向的な学び」のそれぞれの間には、取組前の6月においては中程度か弱い相関関係しか認められなかったが、取組後の11月ではどちらの関係においても有意な強い相関が見られた。これらのことよりICTを活用して協働的・双方向的な学びを意識した授業を行うことで、児童のB項目やC項目に対する意識が高まり、話し合っって考えを深め合う活動に対する意識との関係性が強まったといえる。

「協働的・双方向的な学びに関わること」の取組前後の基礎統計量を比較し、*t*検定による分析を行った結果を記載したものが表7である。

表7 協働的・双方向的な学びに関わる質問項目別の取組前後の基礎統計量の比較

質問項目	N	取組前(6月)		取組後(11月)		t値
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
1 友だちの前で自分の考えや意見を発表することは得意である。	29	2.93	1.56	3.00	1.34	0.250
2 自分の行動や発言に自信をもっている。	29	2.62	1.32	3.21	1.26	2.212 *
3 友だちに伝えたいことをうまく伝えることができる。	29	3.00	1.17	3.10	1.01	0.593
4 友だちと話し合うとき、友だちの話や意見を最後まで聞いている。	29	4.10	0.98	4.34	0.67	1.565
5 授業では、本やインターネットを使って、グループで調べたことをよく行っている。	29	3.34	1.01	4.48	0.79	5.299 ***
6 授業では、自分の考えを発表する機会が与えられている。	29	4.34	0.90	4.45	0.74	0.550
7 授業では、学級の友だちとの間で話し合う活動をよく行っている。	29	4.07	0.84	4.55	0.63	2.544 *
8 授業で、自分の考えを他の人に説明したり、文章に書いたりすることは難しい。	29	2.55	1.43	3.38	1.37	1.767 †
9 授業で、調べたことや自分の考えたことを読み手に伝えるように気付けながら書いている。	28	3.50	1.04	3.64	1.06	0.779
10 授業で、調べたことなどを発表するときに、聞き手のことを考えて資料の作り方を工夫している。	28	3.07	0.90	3.68	0.98	2.497 **
11 授業で、意見などを発表するとき、うまく伝えるように話の組立てを工夫している。	29	3.10	1.24	3.69	1.07	2.745 **
12 友だちとの間で話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができている。	29	3.10	1.11	3.83	1.04	3.049 **
13 友だちとの間で話し合う活動を通じて、新しい発見をしたことがある。	29	3.76	0.99	4.24	0.91	2.196 *
14 友だちとの間で話し合う活動で、お互いに考えを伝え合うことは楽しい。	29	4.03	0.98	4.31	0.89	1.352
15 友だちとの間で話し合う活動で、お互いに考えを伝え合うことは役に立つ。	29	4.24	0.87	4.48	0.79	1.565
16 友だちとの間で話し合う活動で、お互いに考えを伝え合うときは、人の意見に左右されないで自分の意見を言う。	29	3.24	1.24	3.55	0.95	1.087
17 友だちと学習すると、人まかせになりやすい。	29	3.21	1.15	2.93	1.25	1.092
18 難しい問題でも、友だちと一緒に学習するとできる気がする。	29	4.21	1.01	4.45	0.87	1.192
19 友だちと学習するとき、友だちの期待に応えるために頑張りたい。	29	4.24	0.87	4.38	0.82	0.724

***p<0.001 **p<0.01 *p<0.05 †p<0.1

19項目中8項目について取組後の方が有意に高いか、有意に高い傾向にあった。特に「2 自分の行動や発言に自信をもっている。」「8 授業で、自分の考えを他の人に説明したり、文章に書いたりすることは難しい。」「12 友だちとの間で話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができている。」「13 友だちとの間で話し合う活動を通じて、新しい発見をしたことがある。」という項目が上昇した。このことは話し合う場面での自信のなさや不安感、困り感を払拭するような工夫を取り入れた協働的・双方向的な学びができ、新しい発見や考えの深まり、広がりを児童自身が認識できたことを示唆している。

「学ぶ意欲に関わること」については、取組前と同様に相関関係を調べ、取組前後の変容を調べた。その結果を整理した表8を見ると、それぞれの平均値が上昇し、3つのカテゴリの相関関係は取組後に強まったことが分かる。

表8 学ぶ意欲に関わるカテゴリ別の取組前後の基礎統計量の比較、相関関係の比較

	N	平均値	標準偏差	t値	欲求・動機	学習行動	認知・感情
欲求・動機	29	3.86	0.80	0.388	—	—	—
	29	3.92	0.88		—		
学習行動	28	3.02	0.59	3.082 †	.621 ***	—	—
	28	3.39	0.70		.702 ***	—	
認知・感情	29	3.48	0.71	0.166	.478 **	.597 **	—
	29	3.50	0.74		.631 ***	.630 ***	—

上段：取組前6月／下段：取組後11月

***p<0.001 **p<0.01 *p<0.05 †p<0.1

イ 成果

本取組では、資料提示の工夫や話し合いを活性化するための工夫、分かりやすく説明できるための工夫など、効果的にICTを活用することを進めてきた。また同時に、興味・関心を高めたり、切実感をもたせたりするために、話し合う課題や場の設定に工夫を加え、協働的・双方向的な学びを展開させてきた。つまり、意図的に協働的・双方向的な学びを取り入れた話し合い活動にICTを効果的に活用した指導を行ってきた。この取組を通して、児童のB項目やC項目に対する意識が高まり、話し合っただけで考えを深め合ったり広げ合ったりする活動に対する意識との関係性が強まった。また、話し合う場面での自信のなさや不安感、困り感を払拭することにもつながり、新

しい発見や考えの深まり、広がりを見ることができた。さらに学ぶ意欲についても「欲求・動機」「学習行動」「認知・感情」の各カテゴリの関係性が強まり、学ぶ意欲の動機付けプロセスがより確実に円滑に進むことが示された。

また質問紙調査の「友だちと学習することのよさ（よくないと思うこと）を自由に書いてみましょう。」という項目に対する記述回答で、取組前には「いろいろな意見が出ておもしろい。」や「争いが起きることがある。」と答えていた児童が、取組後ではそれぞれ「いろいろな意見が出て面白い。」「お互いの意見を言い合える。」と答えていた。これは、話し合い活動に対して否定的なイメージを持っていた児童が、ICTを効果的に活用した協働的・双方向的な授業を通して楽しさや意見の多様性、考えの深まりを実感した成果である。そのことでもっと学びたい、もっと知りたいという意欲の高まりにつながり、主体的・能動的に学ぼうとする意識が高まったと言える。

以上のことから、効果的にICTを活用して、協働的・双方向的な学びを意図的に取り入れた指導を行うことで、児童の問題意識を醸成したり、伝える手段を拡充したり、多種多様な意見を交流したりして学びが活性化され、理解や思考が深まったり広がったりすることを通して、児童の主体的・能動的に学ぼうとする意識が高まる可能性が示唆された。

ウ 課題

前述のとおり、協働的・双方向的な学びの場でICT機器を活用することで、一定の成果をあげることができる。しかし、ICT機器に触れることを楽しむだけでは学習が深まらない。教師が機器を使用する目的を明確にし効果的に利用することが必要であると考え。児童の実態把握・教材の選定・適切な時期など考慮しながら活用することが大切であると考え。そのためには機器の特性を知り、実践を積み重ね活用能力を高める必要がある。

また、今回の取組では、グループの意見を共有するツールとしてデジタルペン、タブレット等を児童が操作したが、機器の種類・台数が増えたことや児童に操作させたことで、設置や設定には時間と手間がかかった。日々の授業で、より簡単に誰もが利用できる環境を作ることも今後の課題であろう。

3 教員のICT活用指導力向上を目指した学校全体の取組

(1) 取組の実際

ア ICT活用に関する研修の実施

(ア) 研修について概要

8月に教員を対象としたICT活用についての研修を行った。概要は以下の通りである。

- ① 指定研究の概要についての説明（研究指導主事より）
- ② ICT活用に関わる教員アンケートの集計結果について報告（研究指導主事より）
- ③ ICT活用について・・・機器（プロジェクタ・書画カメラ・デジタルカメラ・タブレット）の使い方
- ④ 課題の提示方法について・・・プレゼンテーションソフト・デジタル教材・Web教材
- ⑤ 最新プロジェクタの紹介（日立コンシューマー・マーケティング株式会社）
- ⑥ タブレット用ソフトの紹介（株式会社ジャストシステム）

(イ) 研修後の感想・所感

研修後の参加者の感想に「ICT機器をうまく使えば、授業の幅がまだまだ広がっていくので

はと思います。授業での活かし方やアプリなど知らないことがたくさんあるので勉強していきたいです。」「本当に便利だし、子どもは絶対興味を持つと思うのでとりあえず、どんな形でもたくさん触って使ってみることが大切だと思いました。」「もっと使っていきたいが環境の整備がまだまだ不十分」「まだ活用できていなくて、難しい、面倒というイメージがありました。お話を聞いたり実際に触って、できるかな、やってみたいという気持ちになりました。」というものがあつた。積極的にICT機器を活用しようとする意欲が見られ、質問や感想が飛び交う活発な研修となつた。

イ 各学年の取組

8月の研修を踏まえ、低・中・高学年それぞれにおいて、ICTを活用した授業実践を行った。今まであまりICTを活用していなかった教員が気軽に取り組めるように、研究員もできるだけ支援や助言を心掛けた。

(7) 低学年の取組

- a **教科名** 生活科（単元名「おもちゃランドをしよう」）
- b **形態** 4～5人のグループ
- c **ねらい** 写真を拡大提示することで分かりやすく説明したり、思考や理解を深めたりするために実施する。
- d **内容** 児童が作ったおもちゃの改良点の写真を教師がプロジェクタで拡大提示をして、児童がどのような工夫を取り入れて改良したか説明する。
- e **実践を振り返って**

自分の作品が大きく映し出され、改良点が明確に伝わることについて、児童は驚きや喜びを感じ、その利便性を児童自身が意識できたようであつた。今までほとんどICT機器を使っていなかったが、児童から授業に拡大提示を取り入れるよう望む声も上がった。画像を見ようとして、顔を上げて説明を聞く児童の姿が見られたことから、拡大提示の有効性を実感できた。

(イ) 中学年の取組

- a **教科名** 理科（単元名「体のつくり」）
- b **形態** 1人1台のパソコンを使った一斉授業
- c **ねらい** 自分の体と映像の様子を比べながら見えない部分を確認するために実施する。
- d **内容** パソコン教室で1人1台ずつパソコンを操作して、自分の腕を触つてみながら、体のつくりのWebページの映像を動かして確認した。
- e **授業を振り返って**

まず自分の体を触ってから調べてみるという学習過程にしたため、「どうなっているんだろう。」「パソコンで確かめてみたい。」という問題意識が高まり、理科に対して苦手意識をもつ児童も意欲的に活動に取り組んでいた。また、実際に一人一人画面上で映像を動かして確かめることができたので、骨と筋肉のはたらきについて理解できている記述や発言が普段の授業と比較して多く認められた。また、パソコンの画面上に容易に映像を送ることができるので資料をプリントアウトして提示する手間が省けたこと、準備や操作が短時間でできるため発展的な内容に進むことができたことなどについて特に利便性を実感し、活用機会を計画的に増やしていきたいと考えた。

(ウ) 高学年の取組

- a **教科名** 社会科（単元名「日本の工業」）
- b **形態** 一斉授業
- c **ねらい** 資料を拡大提示しすることで児童の理解を深めるため実施した。
- d **内容** プロジェクタでデジタル教科書・企業のWebサイトを拡大提示し写真や映像を見ながら説明を行った。

e **授業を振り返って**

実物の動きや音などを示し、一つ一つの資料を丁寧に拡大提示したことで、学んでいる内容が明確になり、つぶやきや発表などの発言が普通の授業と比較して増え、下を向いて授業を受けていた児童の顔が上がるようになった。一部ではあるが、授業で扱った安全な自動車を作る取組について、家庭で自主的にWebサイトで調べてきた児童もいた。これまでも書画カメラで拡大提示をするなどICT活用を行ってきたが、この授業を通して、拡大提示した資料に書き込みを加えると児童が同じように自分の資料に考えを書き足すようになることや、グラフなどの資料の読み取りを拡大提示しながら行うと児童の発言を結び付けて分かりやすく説明ができることなど、効果的に拡大提示することのよさを実感できた。

(3) 成果と課題

授業者の所感から分かるように、取組前後の児童の反応の違いを実感したことで、教員の意識に変化が見られた。取組をした教員を中心にICT機器が頻繁に活用されるようになり、例えば以前は、使用されずに置かれていた5、6台のプロジェクタが1台も残っていないという状況が度々起こるようになった。また、今までICT機器を使っていなかった教員が、書画カメラを使い始める状況も生まれた。これまでは機器の準備に煩わしさを感じていたが、パソコンを使わないで児童のノートや教科書が拡大提示できるところに利便性を感じたようである。他にもICT活用に苦手意識をもっていたが、デジタル教材で動画を映し出して見せると、児童が意欲的に授業に取り組むことが分かり、研究員に詳細を尋ねる教員や、今年度途中で購入したタブレットの操作方法を積極的に覚え、撮影した器械運動の様子を児童に見せて、改善点を考えさせる活動を体育の授業に取り入れる教員などが出て来る状況になった。このように、教員が学校にあるICT機器を自分自身の手で主体的に活用しようとするようになったことが、大きな成果であると考える。

昨年度もICT活用に関わる研修を行ったが、その際は教員に大きな変容は見られなかった。学校にない機器を中心に紹介をしたために自分にはできない特別なこととして捉えてしまった教員が多かった。今回の他学年の取組は、本研究が主題とする協働的・双方向的な学びを直接意図したものではなかったが、ICTを活用することで、児童の学びが活性化し、意見を出し合ったり、その意見からお互いが学び合ったりする活動もさらに取り入れやすくなることを示している。今後も引き続き教員が容易に実践できるICT活用についての研修を重ねる必要がある。また、学校全体でどのようにICTを活用していくべきかを考え合う機会を設け、教員全体のICT活用指導力の向上を目指すことも大切である。

4 まとめ

文部科学省が実施した『平成25年度 学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果』によると、奈良県教員のICT活用指導力の状況は全国平均に比較してかなり低い状況にある。

また、教員の校務用コンピュータ整備率や普通教室の校内LAN整備率など、学校におけるICT環境の整備状況についても奈良県は他の都道府県に比べて非常に低位にある。本研究において、ICT環境が整っていないことはICT機器を使用しない原因として大きい位置を占めるが、同時にICT機器を使うことへの不安感も大きな要因となっていることが分かった。

今回、ICTの活用を通じた協働的・双方向的な学びの研究を展開しつつ、並行して校内教員のICT活用指導力を高める取組を推進してきたが、これらは決して別個のものではなく、学校全体に研究を広げるために相互補完の役割を果たすものであった。回を重ねる毎に研究員の授業実践を参観する教員が増え、ICTの活用を通じた協働的・双方向的な学びについての関心を高めているようであった。また、他の教員に支援や助言を行うことで、研究員自身もICT活用の在り方を見つめ直すきっかけとなり、研究のヒントを得られることも多々あった。

ベネッセ教育総合研究所が実施した『「ICTを活用した学びのあり方」に関する調査報告書』（2013年10月）によると、ICT高活用の教員は、低活用の教員よりも協働的な学びの項目「授業での意見の共有や議論する機会が増える」「授業で子どもが発表する機会が増える」「子ども同士の教え合い・学び合いが増える」についての効果を相対的に高く認識している傾向が見られると記されている。

今後も教員全体のICT活用指導力の向上を図りつつ、効果的にICTを活用して協働的・双方向的な学びを意図的に取り入れた学びの研究を進め、学校としての学習意欲向上のためのICT活用の方途を探っていきたい。

参考文献

- (1) 内閣官房 情報通信技術（IT）総合戦略室(2014)『世界最先端IT国家創造宣言』（平成25年6月14日閣議決定、平成26年6月24日改定）
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20140624/siryoul.pdf>
- (2) 文部科学省(2014)『学びのイノベーション事業実証研究報告書』
http://jouhouka.mext.go.jp/school/pdf/manabi_no_innovation_report.pdf
- (3) 文部科学省(2014)『平成25年度 学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果』
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/_icsFiles/afielddfile/2014/09/25/1350411_01.pdf
- (4) 文部科学省(2013)『第二期教育振興基本計画』（平成25年6月14日閣議決定）
http://www.mext.go.jp/a_menu/keikaku/detail/_icsFiles/afielddfile/2013/06/14/1336379_02_1.pdf
- (5) 文部科学省(2011)『教育の情報化ビジョン』
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/_icsFiles/afielddfile/2011/04/28/1305484_01_1.pdf
- (6) ベネッセ教育総合研究所(2013)『「ICTを活用した学びのあり方」に関する調査報告書』
http://berd.benesse.jp/up_images/research/0410_WEB_BENESSE_ICT.pdf
- (7) 一般財団法人日本教育情報化振興会(2013)『ICT教育環境整備ハンドブック』
http://www2.japet.or.jp/ict-handbook/2013-2014/ICThandbook2013-2014_web.pdf
- (8) 一般財団法人日本視聴覚教育協会(2012)『教育ICT活用事例集』
<http://www.javea.or.jp/eduict/h24jirei/all.pdf>