

各教科等におけるICTを活用した「わかる授業」の創造

～児童同士が「対話」を通して理解を深める学習指導法を探って～

北九州市立門司海青小学校

校長 松本 喜義

<論文要旨>

キーワード： ICT活用、タブレットPC、対話

ICTを活用した授業の特徴として、学習内容を理解しやすくなる、自分の意見をわかりやすく伝えようとする表現力が高まっていく、思考の可視化が図られ、伝え合い、学び合いの中で交流が起こりやすくなるなどの効果が期待できる。そこで本校では、「理解」「表現」「思考」の活用場面を独自に設定し研究を重ねてきた。今年度は、児童が「思考」の場面で対話し、伝え合い、学び合い、「理解」を深めていく「わかる授業」を実現していくために本研究を進めることとした。

研究を実証するために、次の三つの手だてを講じて、実践に取り組んだ。

- ① 各活用場面での期待する効果と活用のポイントを明確にする。
- ② 児童同士の「対話」を重点化することで、児童の理解をより深める。
- ③ 黒板（板書）とICT、それぞれの活用範囲を明確にする。

研究の結果、以下の成果が明らかになった。

導入部でICTを学習の問題把握に効果的に活用することで、短時間に児童の興味関心を引き出し、学習の見通しをもたせることができた。このことから、導入部分で時間をとることなく、児童の課題追求の時間をしっかりと確保することができていることが成果である。

また、「表現」「思考」の場面で自分の考えを伝える際に、思考の可視化を行い、強調したい部分をマーキングしたり、拡大したりしながらICTを活用して説明することができている。このことから、「他者に伝える」「詳しく説明する」ことへの意欲が生まれ、対話を生み、児童自ら主体的に、協同的に学ぶアクティブ・ラーニングの学習形態にICTを生かすことができている点も成果である。

今後の研究の方向性として、ICTを活用し、より対話の生まれる授業を行い、児童が伝え合い、学び合い、理解を深めていく研究構想を推し進めていきたい。そのためには、ICTの効果的な活用を図る教師の授業構成力と学習規律の定着、また、デジタルとアナログの使い分けが大切になるであろう。

授業で人間力を育てることを目的に、豊かな人間性を育てる責務があると考え、今後も鋭意努力しながら、本研究を継続していきたい。

＜目次＞

1	主題設定の理由	3
	(1) 学習指導要領と社会の要請等から	
	(2) 本校学校教育目標の具現化のために	
	(3) 本校の児童の実態から	
	(4) これまでの研究から	
2	主題に対する基本的な考え方	5
	(1) 「ICTを活用する」とは	
	(2) 「わかる授業」とは	
3	研究仮説	6
4	仮説実証のための着眼	7
	(1) 各活用場面での期待する効果と活用のポイントを明確にする【着眼1】	
	(2) 児童同士の「対話」を重点化することで、児童の理解をより深める【着眼2】	
	(3) 黒板（板書）とICT、それぞれの活用場面を明確にする【着眼3】	
5	研究の実際	8
	＜実践1 4年生＞	
	＜実践2 5年生＞	
6	全体の考察	18
	(1) 各活用場面での期待する効果と活用のポイントを明確にする【着眼1】	
	(2) 児童同士の「対話」を重点化することで、児童の理解をより深める【着眼2】	
	(3) 黒板（板書）とICT、それぞれの活用場面を明確にする【着眼3】	
7	研究のまとめ	19
	(1) 成果	
	(2) 課題	
8	今後の研究の方向性について	23
	《引用・参考文献》	24

1 主題設定の理由

(1) 学習指導要領と社会の要請等から

学習指導要領には、「生きる力」を支える「確かな学力」「豊かな心」「健やかな体」の調和を重視するとともに、学力の重要な要素は、①基礎的・基本的な知識・技能の習得、②知識・技能を活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等、③主体的に学習に取り組む態度であることが示されている。このような力を育むためには、児童が、「わかった」「できた」と実感し、充足感や満足感をもつ、「わかる授業」を日々実現していくことが大切であると考えます。

学習指導要領総則の「教育課程実施上の配慮事項」には、「情報手段に加え、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること」1) が明示されている。また、文部科学省が平成21年3月に公表した「教育の情報化に関する手引き」において、「知識基盤社会」の中での学校教育の考え方に触れるとともに、これまでの調査結果に基づいた、「教科指導におけるICT活用」の効果について、「児童生徒に対する客観テストの結果によれば、各教科の得点や『知識・理解』や『技能・表現』の観点で高い効果が得られた。」2) と述べている。加えて、「情報教育の体系的な推進」や「教科指導におけるICT活用」「校務の情報化の推進」を実現するために必要な「教員のICT活用指導力の向上」と「学校におけるICT環境の整備」、「教育委員会・学校における情報化の推進体制整備」等の重要性が述べられるとともに、児童の学びの可能性の広がりを期待している。

また、中央教育審議会の「質的転換答申」を受けて、平成26年に文部科学大臣の初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について（諮問）の中で、「ICTを活用した指導の現状等を踏まえつつ、今後の「アクティブ・ラーニング」の具体的な在り方についてどのように考えるか。」3) と述べている。少人数の対話から多人数の対話、教師と児童との対話から児童相互での対話まで様々な使い方ができるツールとして児童がICTを活用することで、「アクティブ・ラーニング」の目指す、課題発見・双方向型授業に取り組むことができると考える。

さらに、「わかる授業」を創造することは、児童の能動的・自発的な学習意欲と積極的な授業態度の育成へとつながり、本市が取り組んでいる「小中一貫・連携教育」を実施する上でとても重要だと考える。中学校での学びがより主体的に行われるためにも、その基礎となる小学校の6年間で学習内容・学習規律・学ぶ姿勢をスモールステップで積み上げていき、創り上げていくことが「小中一貫・連携教育」で求められていると考える。

本校は、平成21年度末に各教室に電子黒板が配置され、その活用を中心として「わかる授業」の実現に向けて研究に取り組み、内外に発信してきた。また、26年度7月より、タブレットPCが40台配置された。そこで、電子黒板・タブレットPCを中心にICTを活用した「わかる授業」を実現する本研究主題を設定した。

(2) 本校学校教育目標の具現化のために

本校の学校教育目標は「やさしく、たくましい児童の育成」であり、目指す児童像（資料1）を以下のように設定している。

資料1：本校における目指す児童像

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| ① 進んで学ぶ児童 | (自ら課題を見付けて、自力で解決しようとする意欲をもった児童) |
| ② 明るく元気な児童 | (健康に気を付けて、前向きに生きる児童) |
| ③ 仲良く協力する児童 | (互いのよさを認め合い、ともに伸びようとする児童) |
| ④ 安全に気をつけ、よく働き、責任をもつ児童 | (自他の生命を大切にし、自分の役割をよりよく果たす児童) |

言うまでもなく学校生活の中心は授業であり、学校教育目標の中でも、①の「進んで学ぶ児童」を

具現化するためには、日々の一時間一時間の授業に児童が主体的に取り組み、児童に確かな力を付ける授業、つまり、「わかる授業」を実践していくことが大切であると考えます。

知識基盤社会をたくましく生きていく児童を育てるためには、単に知識や技能を身に付けさせるだけでなく、それを活用したり、自ら学び続けようとしたりする意欲や態度など、様々な力を身に付けさせていかなければならない。しかし現状では、児童は自分の考えをまとめることが苦手だったり、自己表現がうまくできなかつたりする姿がうかがわれる。

児童一人一人の思考を助け、学習内容を深めるためのICTの効果的な活用の在り方を探ることは、本校教育目標具現化のために有効であると考えます。

(3) 本校の児童の実態から

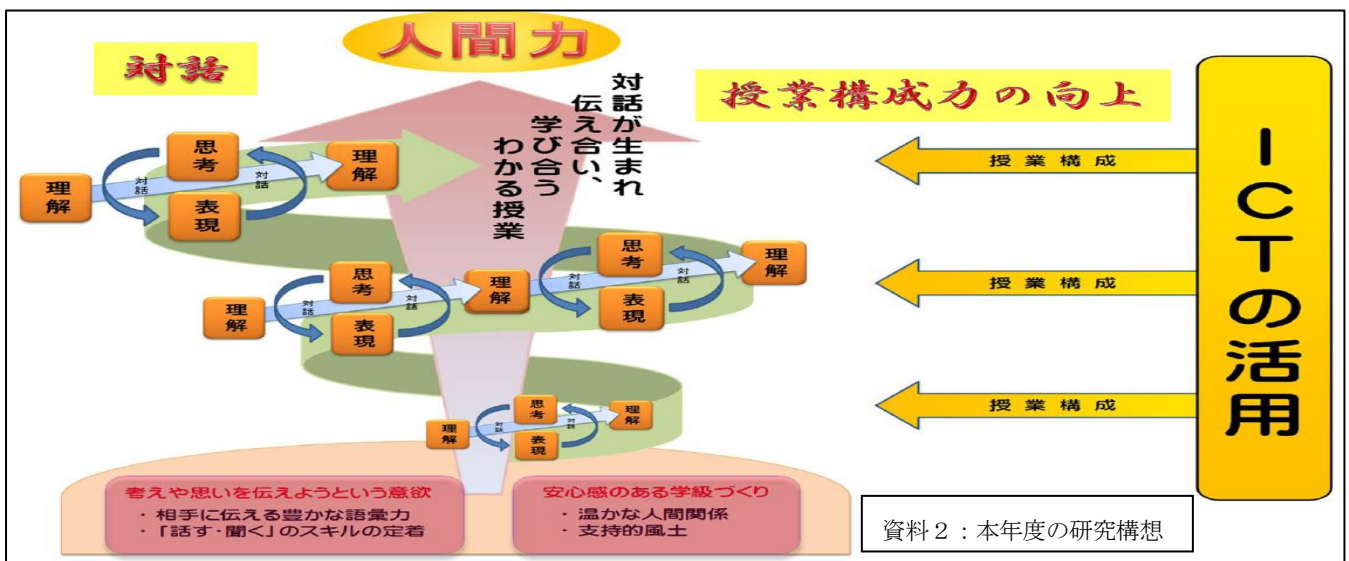
昨年度実施した第1学年から第5学年までの国語、算数のCRTテスト及び第6学年の全国学力・学習状況調査の結果を見ると、国語、算数とも活用する力や思考力に課題があることがわかった。この結果から、これまで以上に、一人一人の児童にとって「わかる授業」を実現していくことが必要だと考えた。児童が学ぶ内容は、学年が進むにしたがって抽象的な概念や論理的な内容が増える傾向にある。その中で、「わかる授業」を実現していくためには、これまでの学習指導法や学習形態の工夫だけでなく、新たな手段として、ICTを授業に活用することが重要になってくるのではないだろうか。つまり、児童の抽象的な概念をより具体的に図示したり、自分の考えをわかりやすく他者に表現し伝えたり、共に学び合ったりするためにICTを活用する。そのことにより、コミュニケーションを深める表現力や、自分の考えをまとめるなどの思考力の向上にもつながるのではないかと考えた。そこで、一人一人の児童の思考を助け、学習内容を深めるためのICT活用の在り方を探るべく、本研究に取り組むことにした。

(4) これまでの研究から

これまでの研究を通じて得たことを踏まえながら、新たな研究に取り組んでいきたいと考えている。

○ 研究構想について

本年度の研究の方向性として、ICTを活用し、対話の生まれる授業を行い、児童が伝え合い、学び合い、理解を深めていく研究構想を考えた。(資料2)



児童が伝え合い、学び合い、理解を深めていくためには、対話が必要となる。対話とは、情報や気持ちを自由に交流しながら表現・思考を繰り返す、理解を深めたり経験を共有したりすることである。授業の中にどのようにして児童同士の「対話」を生み、児童相互が伝え合い、学び合う児童主体の授

業を成立させ、児童の理解を深めるかを考えていく。そのために次の2点を研究の基盤として取り組むこととした。

1点目は、児童が自分の考えや思いを伝えようという意欲を育てることである。意欲を高めるために、安心して意見を伝えられる方法と場作りを考えたい。

まず、学年の発達段階における対話のポイントと付けたい力をつくり、全学年で系統的に積み重ねていくこととした。(資料3)

資料3：発達段階における対話のポイントと付けたい力		
対 話		
情報や気持ちを自由に交流しながら表現・思考を 繰り返す、理解を深めたり経験を共有したりすること。		
	掲示物	付けたい力
低学年	<p>さあ たいわ しよう！</p> <p>うけとめる ★ あいづち ★ くりかえす</p> <p>しつもんする ★ しりたいこと ★ りゆう ★ たいげん・かんそう</p> <p>こたえる ★ はなしがそれない ★ りゆう ★ たいげん・かんそう</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 自分の思いや考え、その理由を具体物を提示しながら話すことができる。 話す人の顔を見て、うなずきながら、最後まで話を聞くことができる。 相手を思いやりながら、友達の考えの分からないことを質問したり、よさを見付けたりすることができる。
中学年	<p>さあ 対話 しよう！</p> <p>受けとめる ★ あいづち ★ くりかえす ★ 言いかえる</p> <p>話を進める ★ 整理する</p> <p>しつもんする ★ 知りたいこと ★ 理由 ★ 体げん・感想 ★ 同じところ・ちがうところ</p> <p>答える ★ 話がそれない ★ 理由 ★ 体げん・感想 ★ 同じところ・ちがうところ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自分の考えやその理由を具体物や資料を活用し、分かりやすく伝えることができる。 友達の考えと自分の考えとの相違点を考えながら聞くことができる。 相手を思いやりながら質問したり、それに答えたりすることで互いの考えのよさに気付くことができる。
高学年	<p>さあ 対話 しよう！</p> <p>受けとめる ★ あいづち ★ くりかえす ★ 言いかえる ★ まとめる</p> <p>話を進める ★ 整理する ★ 新しい見方</p> <p>質問する ★ 知りたいこと ★ 理由 ★ 体げん・感想 ★ 同じところ・ちがうところ ★ 異いところ・悪いところ</p> <p>答える ★ 話がそれない ★ 理由 ★ 体げん・感想 ★ 同じところ・ちがうところ ★ 異いところ・悪いところ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自分の気持ちや考えを伝えるために、客観的な資料を活用し、自分の考えに説得力を持たせたり、表情や態度を工夫したりすることができる。 自分の主張や根拠と対比しながら聞き、自他の主張の長所や短所に気付くことができる。 相手の考えや思いを受容し、相手の質問や反論に的確に反応し、対話を継続することができる。

また、児童が「表現」「思考」するために、自分の思いを相手に伝える豊かな語彙力と「話す・聞く」のスキルを定着させなければならない。全教育活動を通して日常的な指導を進めることで、対話が活発になると考えた。

次に、友達の意見を聞こうとする温かな人間関係、つまり安心感のある学級づくりを行いたい。間違った意見でも遮らずに最後まで聞く児童が増えれば、意見や考えを伝えようとする意欲は高まるはずである。学習規律や学習習慣、相手の考えをしっかりと聴き、よさを認め合う望ましい人間関係や支持的風土を大切にしながらICTを活用して「わかる授業」を創造していくことが必要だと考える。

2点目は、教師の授業構成力の向上があげられる。授業構成力とは、児童の反応を見通し、どの場面でICTを活用すれば、「対話」が生まれ「理解」を深める授業ができるかを考える力である。

大切なのは、これらの基本となる考え方を職員全員が共通理解し、授業をイメージすることである。重ねて述べてきたように、目的は「わかる授業」なのである。そのためには、一人一人が違う授業をイメージするのではなく、また、「ある学級だけが単独で」ではなく、全職員が共通した構えをもって進めていかなくてはならない。児童が互いに交流を深め、対話を通して、理解が深まっていくような授業をめざし取り組んでいきたい。

2 主題に対する基本的な考え方

(1)「ICTを活用する」とは

ここで言う「ICT」とは、コンピュータ、電子黒板、タブレットPC、実物投影機、デジタルカメラ、プロジェクター等のICT機器のことである。また、その中には、デジタル教科書やウェブ上のコンテンツ、コンピュータでの自作教材、デジタル画像や動画等の教材も含む。そして、「活用する」とは、ICTを、授業のねらいを達成するために意図的・計画的に授業で使用することである。

とりわけ、電子黒板・タブレットPCには次のような特徴がある。(資料4)

資料4：電子黒板・タブレットPCの特徴

- コンピュータの操作が電子黒板・タブレットPCの画面上からできる。
- 資料等を提示した電子黒板・タブレットPCの画面上に、書き込みや消去ができる。
- 見せたい部分を拡大できる。(視覚的提示により、児童の集中力が増す)
- 提示した資料等や書き込んだ内容を、そのまま画像として保存できる。
- 発表する時に補助的役割を果たし、児童のプレゼンテーション能力向上を助ける。
- 児童の思考を可視化することで、交流活動を助ける。○ 児童の協働学習を助ける。○ 児童の個別学習を助ける。

この電子黒板・タブレットPCを活用することによって、資料5のような効果が得られると考える。

資料5：電子黒板・タブレットPCの活用効果

- どの部分について説明しているのかがわかりやすく、学習に集中でき、学習内容を理解しやすくなる。【理解】
- 自分の考えを書き込みながら説明するなど、わかりやすく伝えようとする表現力が高まっていく。【表現】
- 学習内容が理解しやすくなり、自分の考えを伝えやすくなることで、学習意欲が高まっていく。【思考】
- 児童たちの考えを提示しやすくなり、考えの交流が起こりやすくなる。【思考】の場面での対話

つまり、「理解」「表現」「思考」の場面での効果が期待できる。

教科等の特性により多少変わりはあるが、1時間・1単元における学習過程の段階と、「理解」「表現」「思考」の場面は、次のようにとらえることができる。(資料6)

資料6：学習過程における学習場面

学 習 過 程	学習場面
1 学習課題をつかむ。	【理解】
2 学習課題について調べる。	【思考】
3 調べたことを発表する。	【表現】
4 調べたことについて話し合う。	【思考】の場面での対話
5 調べたことについてまとめる。	【理解】

※ 1の「理解」と5の「理解」は、同じレベルではなく、学習過程に沿って深められる。
※ 学習過程1と5の「理解」では、1の「理解」と比べ「表現」「思考」「思考」を行うことにより、5の「理解」の方が深まりのある「理解」となる)

そこで、「わかる授業」を実現していくために、活用効果の大きい電子黒板・タブレットPCを各教科等の授業に活用していくようにした。

(2)「わかる授業」とは

本校では「わかる授業」を次のようにとらえている。(資料7)

そこで、このような授業を実現するために、電子黒板・タブレットPCを「理解」「表現」「思考」の場面で、どのように活用していくと効果があるか探るべく本研究を進めていく。

資料7：本校がとらえる「わかる授業」

- 授業のねらいが明確で、そのねらい達成のための学習活動が妥当である授業
- 児童が課題を明確にとらえ、主体的に追究活動をする授業
- 児童が「わかった」「できた」と実感し、充足感や満足感をもつ授業
- 児童同士の伝え合いにより、思考が深まっていく授業
- 対話により思考が深まり、表現しようとする意欲が高まっていく授業

3 研究仮説

各教科等の学習指導において、授業のねらいに即したICTの活用をすれば、児童が思考の場面で対話し、理解を深め「わかる授業」が効果的に実現できるであろう。

4 仮説実証のための着眼

(1) 各活用場面での期待する効果と活用のポイントを明確にする【着眼1】

ICTを活用して、授業のねらいを達成し児童にとって「わかる授業」を実現していくためには、「理解」「表現」「思考」の各場面で電子黒板・タブレットPCを活用するとどのような効果が期待できるのか、また、そのためのICT活用の留意点、つまり活用の方法を明確にして1時間の授業を創っていくことが必要である。

そこで、各活用場面での活用方法と期待される効果を以下のようにとらえた。(資料8、9、10)

①「理解」の場面

資料8：「理解」の場面の期待する効果と活用のポイント

期待する効果	活用のポイント
<ul style="list-style-type: none"> ○ 児童の興味・関心を高める。(導入) ○ 課題を明確につかませる。 ○ 視覚的にわかりやすい説明により、理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ いつ、何を提示するかを考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・児童にとらえさせたいものは何か。 ・どの学習活動場面で提示するのが効果的かを考える。 ・1つのものを提示する。 ・複数のものを対比させて提示する。 ○ どのように提示するかを考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・全体をうつす。 ・必要な部分を拡大する。 ・静止画で、あるいは動画で。 ○ どれだけの時間提示するかを考える。(必要のない活動時には映し出さない) ・提示するだけでなく、教師の発問や指示によって、見る視点を明確にする。

②「表現」の場面

資料9：「表現」の場面の期待する効果と活用のポイント

期待する効果	活用のポイント
<ul style="list-style-type: none"> ○ 視覚的に調べたことなどを表現しやすくする。 ○ 聞く側を集中させることができる。 ○ 視覚的な説明により、わかりやすい表現をさせることができる。 ○ 表現への意欲を高める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ どの学習場面で電子黒板・タブレットPCを活用し表現をさせるかを考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・1時間あるいは単元全体の学習の流れを基に、表現場面を決める。 ○ 何について表現させるかを児童につかませる。 <ul style="list-style-type: none"> ・自分の学習課題をしっかりとつかませる。 ・考えや調べたことのどこまでを表現させるかを考える。 ○ 何を使って表現させるかを考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・実物投影機を使う。(ノートや写真など) ・プレゼンテーションソフトを使ってまとめさせる。 ○ 表現するときの工夫をさせる。 <ul style="list-style-type: none"> ・必要な部分を、拡大や書き込みをさせながら表現させる。

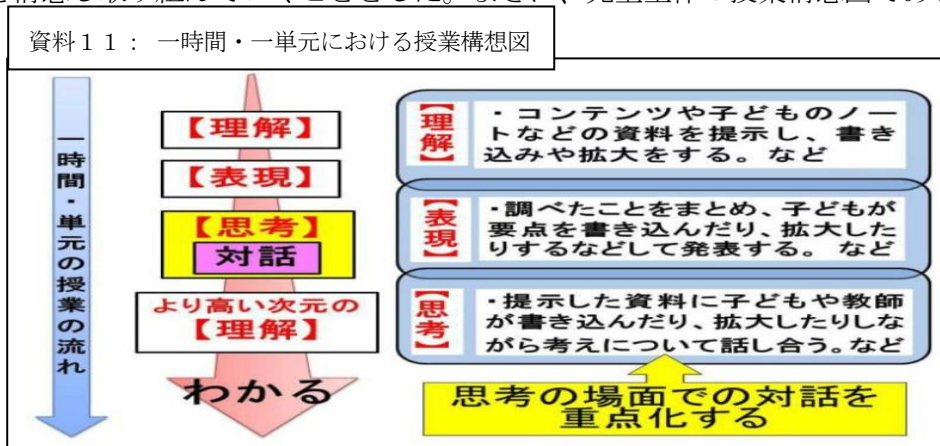
③「思考」の場面

資料10：「思考」の場面の期待する効果と活用のポイント

期待する効果	活用のポイント
<ul style="list-style-type: none"> ○ 考えを出し合い、お互いの考えを共有することができる。 ○ お互いの考えを比較したり、統合したりするなど、対話がしやすくなる。 ○ 互いの考えを交流し合うことで考えが深まり、新たな考えを表現しようとする意欲を高める。 ○ 課題解決の方法をつかませたり新たな課題を見いださせたりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「表現」と「思考」のつながりを考え、対話できる場面を考える。 ○ どこで電子黒板・タブレットPCを活用した思考場面を設定するか考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・1時間あるいは単元全体の学習の流れを基に、思考場面を決める。 ○ どのように考えを出し合わせるかを考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・児童のノートを実物投影機で提示する。 ・考えの対立や深まりを促すような資料(静止画や動画)を提示する。 ○ 話し合う際に、どこを電子黒板・タブレットPCを使ってするのかを考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・電子黒板・タブレットPCと黒板の役割を明確にする。 ○ 学び合いの視点を焦点化する発問を考える。 ○ 教師と児童が電子黒板やタブレットPCを活用する。

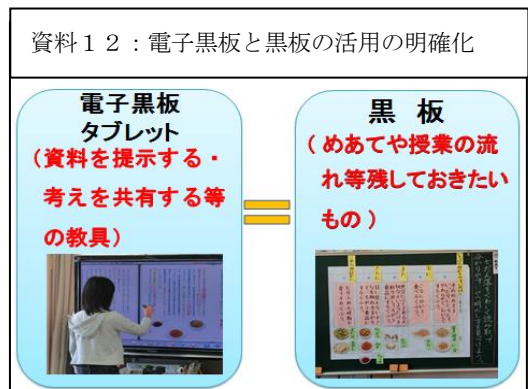
(2) 児童同士の「対話」を重点化することで、児童の理解をより深める【着眼2】

特に、児童の「思考」の場面での対話を重点化することで、伝え合い、学び合い、自分の「理解」をより高い次元への「理解」へ深めていく授業を築きたいという考えのもと、一時間・一単元における授業を構想し取り組んでいくこととした。まさに、児童主体の授業構想図である。(資料11)



(3) 黒板(板書)とICT、それぞれの活用範囲を明確にする【着眼3】

電子黒板やタブレットPCのメリットは、前述のように様々ある。逆に、デメリットは、新しい資料を提示すると前に提示した資料が消えて(見えなくなって)しまうことである。電子黒板やタブレットPCはあくまでも資料等を提示したり、考えを共有したりする教具であり、それだけで授業が進められるというものではない。めあてや授業の流れ等、残しておきたいものは黒板に書くなど、電子黒板やタブレットPCの活用とともに、黒板の活用を明確にしておかなければならない。また、教室掲示で学習の足跡を残しておくことも大切である。



そこで、1時間の授業の内容がわかるように、電子黒板やタブレットPCをどのように活用し、黒板に何を残していくか板書計画をしっかりと立てておくことが必要である。(資料12)

5 研究の実際

<実践1 4年生>

- (1) 教科 国語科
- (2) 単元名 説明のしかたを工夫して、3年生にリーフレットでクラブ活動を紹介しよう
- (3) 単元の目標

資料13：単元の目標

国語への関心・意欲・態度	○写真と文章を対応させて、説明的文章に興味をもって読もうとする。 ○分かりやすく説明するために、写真を選んだり、文章を書いたりしようとする。
書く能力	◎書こうとしていることの内容を明確にして、写真と文章を対応させながら、段落相互の関係に注意して文章を書くことができる。 ○書こうとすることの内容を明確にし、目的や必要に応じて理由や事例を挙げて書くことができる。
読む能力	◎それぞれの段落が全体の中でどのような役割を果たしているかを考えながら読むことができる。 ○写真と対応した部分に注意して読み、「アップ」と「ルーズ」それぞれの特徴を整理することができる。
言語についての知識・理解・技能	○文章の中での、それぞれの段落の役割を理解することができる。 ○句読点を適切に打ち、段落の始めなど必要な箇所は行を改めることができる。

(4) 本時学習の主眼

新聞記事と写真を対応させて読みながら、記事を作った人の意図に合った写真を考えることを通して、新聞の中でも、「アップ」と「ルーズ」が目的に合わせて使い分けられていることに気付くことができる。

(5) 仮説に関わる具体的な手だて

① 各活用場面での期待する効果と活用のポイントを明確にする【着眼1】

資料14：ICTの期待する効果と活用のポイント

	活用場面	活用方法・ポイント	期待される子どもの姿・力
①	自分の考えをまとめる場面 【思考】	グループごとに指定された記事と写真を開き、一人一人がタブレットPCを使って読む。タブレットPCの画面に線を引きながら、自分の考えをまとめる。	タブレットPCを使って記事を読み、線を引きながら自分の考えをまとめることができる。
②	お互いの考えをグループで交流する場面 【思考】【表現】	タブレットをPC使ってグループで交流する。	記事の線を引いた部分を見せたり、写真に書き込んだりしながら、自分の考えを伝えることができる。また、交流を通して、自分の考えを広げたり、深めたりすることができる。
③	グループで交流したことを、別のグループに報告する場面 【表現】【理解】	タブレットPCを使って、グループで交流したことを、別のグループに報告する。	「アップ」の記事について交流したグループと、「ルーズ」の記事について交流したグループが、お互いの記事について報告し合い、2つの記事を共有することができる。
④	全体で共有する場面 【理解】	電子黒板を使って、2つの記事について全員で共有する	2つの記事について、全員で理解を深めることができる。

② 児童同士の「対話」を重点化することで、児童の理解をより深める【着眼2】

活用場面②③では、タブレットPCの記事と写真の画面を自由に切り替え、記事の線を引いた部分を見せたり、写真に書き込みをしたりと、自分の考えの根拠を視覚的に示しながら、友達に伝えることができるようにする。また、グループでの交流の際には、2つの視点（どちらの写真が使われていると思うのか、その理由）を確認することで、目的をもってスムーズに交流を進めることができるようにする。

③ 黒板（板書）とICT、それぞれの活用範囲を明確にする【着眼3】

資料15：ICT、板書等の活用範囲

	活用範囲	活用意図
ICT	・発表の場・意見交流の場	・効率よく表現・思考ができるように
板書	・常時掲示（めあて、学習課題） ・学習内容	・学習することや学習の進め方がわかるように ・思考の深まりが分かるように
教室掲示	・学習の足跡 ・振り返り	・今までの学習の流れが分かるように

(6) 本時学習の実際

資料16：本時学習の実際

学習活動	指導の実際
<p>1 前時までの学習を振り返り、本時のめあてをつかむ。</p>	<p>T：昨日までは、筆者の説明の仕方の工夫について学習してきました。今日の学習は、学習計画の「新聞の中で、『アップ』と『ルーズ』がどのように使われているかを調べる」です。</p>
<p>新聞の中で記事を作った人が、「アップ」と「ルーズ」の写真をどのように使っているのかを調べよう。</p>	
<p>2 新聞記事と2枚の写真を対応させながら読み、どちらの写真が使われているのかを考える。</p>	<p>T：記事と写真が2枚入っています。記事にぴったりな写真はどちらでしょう。</p>
<p>★活用場面① 自分の考えをまとめる場面</p>	<p>T：記事の様子がわかるところに、線を引きましょう。</p>
<p>★活用場面①の方法と効果 タブレットPCを使って記事を読み、線を引ながら自分の考えをまとめることができる。</p>	<p>T：今から自分の考えをまとめていきます。「この記事に合う写真は、この写真です。」ということが分かるようにまとめましょう。</p>
<p>3 グループごとに、お互いの考えを交流する。</p>	<p>T：①アップとルーズのどちらの写真が使われていると思うのか②その理由、の2つの視点で交流します。自分の考えと比べながら聞いてください。</p>
<p>★活用場面② お互いの考えをグループで交流する場面</p>	<p>C3：私は、ルーズだと思います。理由は「赤や黄色、オレンジ……。木々の葉が、色を競い合っています。」と書いてあるから、広い範囲の写真の様子がよく分かるからです。</p>
<p>★活用場面②の方法と効果 タブレットPCを使って、記事の線を引いた部分を見せたり、写真に書き込んだりしながら、自分の考えを伝えることができる。また、交流を通して、自分の考えを広げたり、深めたりすることができる。</p>	<p>【画面に線を引き、自分の考えをまとめる】</p>
<p>★活用場面②の方法と効果 タブレットPCを使って、記事の線を引いた部分を見せたり、写真に書き込んだりしながら、自分の考えを伝えることができる。また、交流を通して、自分の考えを広げたり、深めたりすることができる。</p>	<p>【線を引き、自分の考えを伝える】 赤・黄・オレンジが分からないからです。</p> <p>C2：C3さんの意見に・・・記事には「湖や空の青色とのコントラストがとってもきれい」と書いているけど、この写真では（アップ）湖や青い空が分からない</p> <p>【写真に書き込み（丸）をしながら、自分の考えを伝える】</p>



【画面に線を引き、自分の考えをまとめる】



【写真に書き込み（丸）をしながら、自分の考えを伝える】

<p>4 グループで交流したことを、別のグループに報告する。</p>	<p>よね。(と言いながら、自分のタブレットPCの記事の「湖…」の部分に線を引き出す。)</p> <p>C4: <u>僕もルーズの写真だと思います。理由は、もし、(写真を入れ換えて) アップだったら、空の青と湖のコントラストが分からないからです</u></p> <p>T: <u>交流が終わったら、自分の考えをまとめ直してよいです。</u></p> <p>C1: <u>コントラスト…という言葉を増やす。</u></p> <p>T: 2種類の記事について、1・4班、2・5班、3・6班で報告し合しましょう。(移動)</p> <p>C: 僕は、アップだと思います。理由は、「防災訓練があり、子どもたちが真剣な表情で取り組んでいました。」と書いてあるからです。もし、ルーズだったら、子どもの真剣な表情が分からないからです。</p>
<p>★活用場面③ グループで交流したことを、別のグループに報告する場面</p>	<p>C3: (メモをとっている。)</p> <p>T: : メモができましたか。それでは、交代します。</p> <p>C3: 私は、ルーズだと思います。理由は、「赤や黄色、オレンジ……。木々の葉が、色を競い合っています。」と書いてあるからです。もし、アップだったら、赤・黄・オレンジが分からないからです。</p> <p>C: (メモをとりながら、C3のタブレットPCを確認したり、C3に確認したりしていた。)</p>
<p>★活用場面③の方法と効果 タブレットPCを使って、お互いの記事について報告し合い、2つの記事を共有することができる。</p>	<p>C3: (メモをとっている。)</p> <p>T: : メモができましたか。それでは、交代します。</p> <p>C3: 私は、ルーズだと思います。理由は、「赤や黄色、オレンジ……。木々の葉が、色を競い合っています。」と書いてあるからです。もし、アップだったら、赤・黄・オレンジが分からないからです。</p> <p>C: (メモをとりながら、C3のタブレットPCを確認したり、C3に確認したりしていた。)</p>
<p>5 グループで交流したことを、全体で発表する。</p>	<p>T: 自分たちの班で交流したことを全体で発表してください。まず、「防災の日」の記事は?</p> <p>C: 僕は、アップだと思います。理由は、「子どもたちが真剣な表情で取り組んでいました。」と書いているから、細かい部分の様子がよく分かるからです。もし、ルーズだったら、子どもの真剣な表情が分からないからです。</p>
<p>★活用場面④ 全員で共有する場面</p>	<p>T: 違うところに線を引いている人はいませんか? こちらのほうが細かい表情がよ</p>
<p>★活用場面④の方法と効果 電子黒板を使って、2つの記事について、全員で理解を深めることができる。</p>	<p>T: 自分たちの班で交流したことを全体で発表してください。まず、「防災の日」の記事は?</p> <p>C: 僕は、アップだと思います。理由は、「子どもたちが真剣な表情で取り組んでいました。」と書いているから、細かい部分の様子がよく分かるからです。もし、ルーズだったら、子どもの真剣な表情が分からないからです。</p>



【別のグループとの交流】



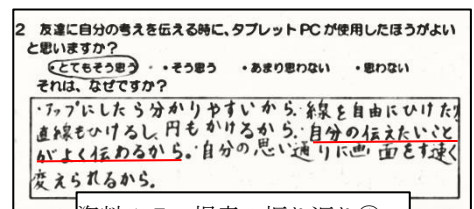
【グループで交流したことを、全体で共有】

<p>5 本時の学習を振り返り、次時への見通しをもつ。</p>	<p>く分かるんですね。 では、「紅葉シーズン」の方は、どうですか？ C5：この記事には、ルーズが合っています。理由は、「赤や黄色、オレンジ……。木々の葉が、色を競い合っています。」と書いているので、(電子黒板を示し)このようにいろんな色が競い合っている広い範囲のこの写真の方が合っていると思います。もし、アップだったら、沢山の色が競い合っている様子が分からないから、ルーズの方がいいと思いました。 T：H君。(指名して) C2：僕も C5 さんと同じルーズが合うと思います。「湖や空の青色とのコントラストがとってもきれい」と書いているけど、アップだと湖や空の青色のコントラストが分からないからです。 T：こちらには、ルーズの写真が使われていました。 T：記事を作った人は、アップとルーズをどのように使い分けていましたか。 C：自分の一番伝えたいことに合わせて、写真を使い分けていました。</p>
---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(7) 本時学習の考察

① 各活用場面での期待する効果と活用のポイントを明確にする【着眼1】

まず、活用場面①では、本来なら、記事と2枚の写真を印刷したプリントを配布するところだが、下位層の児童にとっては、見なければならぬものがたくさんあると、どこを見たらよいのか分からず、視点が定まらない。しかし、タブレットPCに配信することで、視点はタブレットPCとノートになり、下位層の子ども達もじっくり考え、自分の考えをノートにまとめることができた。プリントを配布する時間も省け、自分の考えをまとめる時間をしっかり確保することができた。



資料17 児童の振り返り①

次に、活用場面②③では、タブレットPCを使って記事の線を引いた部分を見せたり、写真に書き込みをしたりしながら、自分の考えを友達に伝えることができた。児童の振り返り(資料17)からも、タブレットPCを使うことで、『自分の伝えたいことがよく伝わる』という声が多く聞かれた。

活用場面④では、電子黒板を使って、2つの記事について報告し合うことで既に全員が共有できていたが、一人一人の伝え方には差があることから、再度全体で発表し合うことで、より理解を深めることができた。

② 児童同士の「対話」を重点化することで、児童の理解をより深める【着眼2】

活用場面②では、自分の考えをまとめる際に記事に線を引いた部分を見せながら、自分の考えを伝えるようにした。聞き手は、その画面を見ながら友達がどこに線を引いたのか、その考えの根拠となる部分が一目で分かり、「私も似た所に線を引いて・・・」というように、そこから対話につながる場面が多く見られた。

また、グループでの交流の後、友達の考えを聞いて、自分の考えを再構成する時間を確保した。本

時学習の実際の下線部の児童の発言から分かるように、紅葉の記事について交流したグループでは、最初は、『赤や黄色、オレンジ・・・木々の葉が、色を競い合っています。』と木々の色にしか注目していない児童の発言が続く中、『湖や空の青色とのコントラスト』に気付いている児童の発言があった。その友達の考えを自分のノートに書き加える児童がおり、対話を通して、自分の考えを広げたり、深めたりする児童の姿が見られた。

③ 黒板（板書）とICT、それぞれの活用範囲を明確にする【着眼3】

黒板には、記事と2枚の写真、アップとルーズのどちらの写真が使われているのか、について、児童の発言に合わせて掲示物を使いながら、1時間の授業の内容が分かるように、板書することができた。（写真1）



写真 1 板書とICT

<実践2 5年生>

(1) 教科 理科

(2) 単元名 流れる水のはたらき

(3) 単元の目標

資料18：単元の目標	
自然事象への関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ○ 川の様子に興味・関心をもち、流れる水の働きを進んで調べようとする。 ○ 増水で土地が変化することなどから自然の力の大きさを感じ、川や土地の様子を観察しようとする。
科学的な思考・表現	<ul style="list-style-type: none"> ○ 流れる水の働きと土地の変化の関係について予想や仮説をもち、条件に着目して実験を計画し、表現することができる。 ○ モデル実験で見出した流れる水の働きと土地の変化の関係についての決まりを実際の川に当てはめて考察し、自分の考えを表現することができる。
観察・実験の技能	<ul style="list-style-type: none"> ○ 映像資料などを活用して調べることができる。 ○ 流れる水と土地の変化の関係について調べ、過程や結果を記録することができる。
自然事象についての理解・技能	<ul style="list-style-type: none"> ○ 流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあることを理解する。 ○ 川の上流と下流によって、河原の石の大きさや形に違いがあることを理解する。 ○ 雨の降り方によって、流れる水の速さや水の量が変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場合があることを理解する。

(4) 本時学習の主眼

川の曲がっている所の流れる水の働きを調べるモデル実験を行い、川の曲がっている所では、流れる水の働きによって、外側が浸食・運搬され、内側に堆積されることを理解する。

(5) 仮説に関わる具体的な手だて

① 各活用場面での期待する効果と活用のポイントを明確にする【着眼1】

資料19：ICTの期待する効果と活用のポイント			
	活用場面	活用方法・ポイント	期待される子どもの姿・力
①	予想を発表する場面【表現】【思考】	電子黒板で自分の予想をマーキングして発表する。	電子黒板に土地の変化の予想をマーキングして発表し合う。
②	実験結果を整理する場面【表現】【思考】	実験前の写真と結果を比較して実験結果を整理する。	実験前後の土地の様子から川の曲がったところの流れる水の働きを整理する。
③	実験結果を整理する場面【思考】【理解】	実験結果をプリントアウトして比較する。	各班の写真から共通点を見出し、実験の結果を考える。
④	学習をまとめる場面【理解】	実験で分かったことを動画や静止画で確認する。	モデル実験を通して分かったことを動画で確認したり、実際の川の写真で確認したりする。

② 児童同士の「対話」を重点化することで、児童の理解をより深める【着眼2】

実験結果を整理する場面で、まずグループでの話し合い活動を取入れる。その際、実験前の様子をタブレットPC画面に表示して実験後の様子と比較することで友達と対話し、気付いた事を確かめながら実験の結果をまとめることができると思う。次に、グループの意見を基に全体での話し合い活動を行う。各グループの実験結果をプリントアウトした用紙に書き込んで、黒板に掲示することでお互いの考えが視覚化され、共通点や相違点に気付き対話が生じると考える。

③ 黒板(板書)とICT、それぞれの活用範囲を明確にする【着眼3】

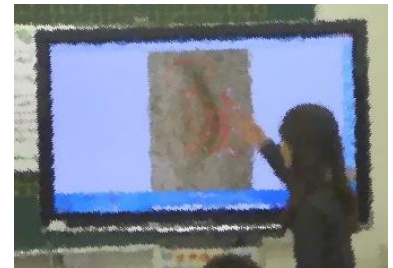
資料20: ICT、板書等の活用範囲

	活用範囲	活用意図
ICT	・既習内容の振り返り ・意見交流の場 ・発表の場	・既習内容を短時間で振り返り、学習することを共通理解できるように ・実験結果を比較検討できるように ・効率よく表現、思考できるように
板書	・常時掲示(めあて、学習活動)	・学習することや学習の進め方が分かるように ・グループの考えが比較できるように
掲示物	・既習内容	・既習内容を確認できるように

(6) 本時学習の実際

資料21: 本時学習の実際

学習活動・内容	指導の実際
<p>1 前時までの学習内容を振り返り、本時のめあてを確認する。</p> <p>※前時の実験の結果を電子黒板に提示する。</p> <p>※電子黒板で上流、中流、下流をそれぞれ拡大表示しながら確認する。</p>	<p>T: 流れる水にはどんな働きがありましたか。</p> <p>C: 上流で浸食、上流中流で運搬、下流で堆積の働きがあった。</p> <p>T: 実際の川は、こんなにまっすぐ流れてないね。</p> <p>C: 曲がっている。</p> <p>T: 今日は、流れる水の働きで川の曲がったところの様子がどのように変わるのかを調べよう。</p>
<p>流れる水のはたらきで、川の曲がっているところの様子はどう変わるのだろう</p>	
<p>2 予想を立てる。</p> <p>★活用場面① 予想を発表する場面</p> <p>★活用場面①の方法と効果 電子黒板に土地の変化の予想をマーキングして発表し合い、それぞれの考えを理解する。</p>	<p>T: 水を流すと川の曲がっている所の様子はどう変わるだろう。予想を書きましょう。</p> <p>T: 予想を電子黒板で発表しましょう。</p> <p>C: 上の方が浸食される。</p> <p>C: 川には、内側に川原があるので、内側に堆積する。</p> <p>C: 外側の流れが速いから、外側が浸食されて深くなる。</p>
<p>3 実験方法を確認する。</p>	<p>T: 水を流して、川の様子の変化や水や土などの流れを調べよう。</p>



【電子黒板で自分の予想をマーキングして発表する】

4 実験をする。



【実験前の写真を撮る】

5 結果を整理する。

★活用場面②
実験結果を整理する場面

★活用場面②の方法と効果
実験前の写真と結果を比較して、実験結果を話し合い、整理する。

6 結論をまとめる。

★活用場面③
実験結果を整理する場面

★活用場面③の方法と効果
各班の写真から共通点を見出し、実験の結果を考える。

流れる水のはたらきで、川の曲がっているところは外側が浸食され、内側は堆積していた。

7 学習のまとめをする。

★活用場面④
学習をまとめる場面

★活用場面④の方法と効果
学習したことを自然の川の写真で確認して、理解を深める。

T：実験前後の様子を比べられるようにするにはどうしたらよいの？

C：実験前の写真を撮ったらよい。

C：水を流して実験をする。

C：外側が浸食されている。

C：内側に堆積している。

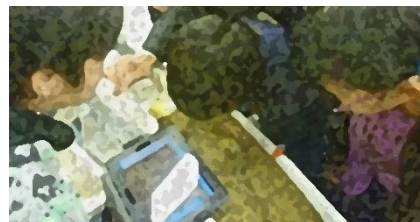
C：外側の流れが速いよ。

C：実験後の写真を撮ってプリントアウトする。

T：実験前の写真と比べてみましょう。

C：やっぱり外側が浸食されている。

C：カーブの下のところに積もっているね。



【実験前の写真と比べて考える】

T：前に出て結論を考えましょう。

C：各グループの結果を見ながら結論を話し合う。

C：どれも外側が削られているね。

C：やっぱり内側に土が積もっている。



【各グループの結果を比較して話し合う】

T：今日の学習で分かったことを自然の川で説明しましょう。

C：川の内側に石が堆積して川原ができています。

C：外側は削られて崖になっています。



【自然の川の静止面にマーキングして説明する】

(7) 本時学習の考察

① 各活用場面での期待する効果と活用のポイントを明確にする【着眼1】

活用場面①では、児童が電子黒板に自分の予想をマーキングしながら発表した。ICTを活用することで、発表者の思考が視覚化され、お互いの予想を確認することができた。

活用場面②では、タブレットPCで撮影した実験前の様子と実験後の様子を比較して、流れる水の働きによる変化を確認した。ICTを活用し、時間を巻き戻して元の状況を再現することで、児童は容易に土地の変化を確認することができた。

活用場面③では、プリントアウトした写真にチョークで浸食された所を赤で、堆積した所を青でマーキングしたものを比較した。各班の実験結果を一目で比較でき、容易に共通点を考え、実験結果を整理することができた。

活用場面④では、学習内容を実際の川の写真で確認した。モデル実験で分かったことを自然の川の様子で確かめることにより、学習を振り返り一般化することができた。

参観者から次のような声が寄せられた。(資料22) これら参観者の感想からも、ICT活用のポイントと期待する効果を明確にすることは有効であったと言える。

資料22：参観者の感想①

- 予想を立てるときに電子黒板を使用していたのがとてもわかりやすかったです。
- 実験後に前にとっておいた写真を実験装置の上に置き、話し合いをすることで具体的な変化に気付くことができていた。
- 水が流れる前後を撮影し、比較することで実験結果が分かり易かった。画像の拡大等機能も活用していた。
- 実験の前後での様子を写すことによって、変化の様子をしっかりと、とらえることができていた。教えられるのではなく、自分達で変化を見付けるという前向きな姿勢をはっきりと見ることができた。
- 実験結果を整理し、プリントアウトして比較する場面では、共通点や差異点を見つけ、活発に意見交換をしていた。

② 児童同士の「対話」を重点化することで、児童の理解をより深める【着眼2】

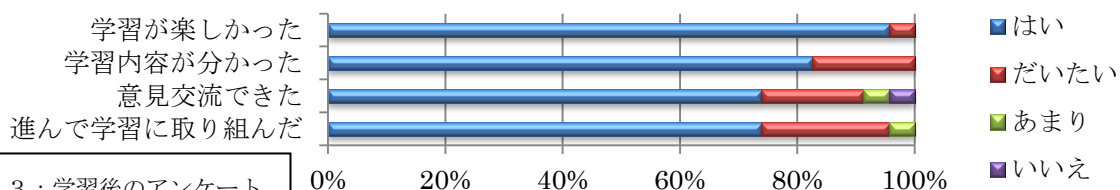
活用場面②では、児童がノートに書いた自分の気付きをもとに実験前の写真と実物を比較し、指さしながら確認し合い、思考を深める姿が見られた。

また、活用場面③では、実験結果を言葉で抽象的に説明するのではなく、視覚的に捉えられるので、盛んに意見を交流し、思考を深め、学習内容を共有化することができた。(写真2)

学習後のアンケートをグラフにした。(資料23)



写真2 各班の結果をもとに共通点を話し合う児童



資料23：学習後のアンケート

ほとんどの児童が、意見を交流しながら進んで学習に取り組んだということが分かる。そのような学習活動の結果、学習内容が分かり、学習を楽しく思えたと考える。

児童の感想には次のようなものがあった。(資料24)

資料24：児童の感想

- ▶ 班の友達が「外側が浸食されている」と言っていたので外側をタブレットPCの最初の写真と見比べると結構浸食されていました。私もちゃんと見ていたのですが気付きませんでした。
- ▶ プリントアウトした紙にチョークで色分けして、友達と意見を交流したので分かり易かったです。
- ▶ 友達の意見を理解できたのですごく良かったです。いろいろな意見で心が動いて予想や結果を比べられて良かったです。
- ▶ タブレットPCを使ったので楽しく学習ができました。みんなと意見を交流できたので結果と考察がスラスラと書けました。

これらの児童の感想からも、児童同士がお互いに対話して思考し、理解を深めたことが分かる。また、参観者からは、次のような声が聞かれた。(資料25)

資料25：参観者の感想②

- ▶ タブレットPCの写真と実物の結果の比較の場面で子ども達が指をさして考えを深めていたので、かなり有効的であると思った。
- ▶ グループ内やクラス全体の対話が進み、イキイキしていた。
- ▶ タブレットPCを指さし、意欲的に自分の意見を発言していた。子どもが生き生きしていた。

授業の参観者の感想からも、児童が対話をしながら主体的に学習に取り組んでいたことが分かる。以上のことから、児童がICTを活用して、お互いに対話し、思考し合い、理解を深めることができたと考える。

③ 黒板(板書)とICT、それぞれの活用範囲を明確にする【着眼3】

電子黒板は、画像を次々に提示したり、マーキングや拡大表示をして強調したりできるので、前述のように学習内容の確認や予想の話合い(活用場面①)、学習の振り返り(活用場面④)で効果的に活用することができた。

板書は、学習中の児童の意見や各班の実験結果などの学習内容を整理して一時間の学習の足跡として残すことができた。特に、タブレットPCで撮影した実験結果をすぐにプリントアウトして一覧したことは、結果が一目瞭然となり大変効果的だった。(写真3)

掲示物では、学習計画や既習内容を掲示し、単元を通して児童の思考をつなげるのに効果があった。

以上のように、電子黒板、黒板、掲示物の特性を考慮し、長所を生かして学習を進めることができた。

写真3 学習後の板書



6 全体の考察

ここで、本研究の考察を行い、今後の研究の方向を考えたい。以下、本研究の着眼における考察である。

(1) 各活用場面での期待する効果と活用のポイントを明確にする【着眼1】

「わかる授業」を実現していくため、電子黒板・タブレットPCの活用場面で、期待する効果と活用のポイントを明確にした。そして、教師が1時間の授業で児童に何を学ばせるかを焦点化することを大切にして授業構想を行った。対話を活発にし、授業のねらいを達成していくためには、どの活用方法が効果的かを考えた。

6年生の図画工作科「瞬間コレクション」では、導入時の「理解」の場面で、前時の活動で児童が一人で作成した「瞬間」の写真のよさと課題を全体で振り返った。6枚に絞った児童の作品を大型テレビに映すことで、簡単に素早くその作品のよさと課題を全体で確認できた。特に写真を大きくして見ることで、遠近や大小の錯視の活用やぼかしや光、影を利用したことのよさをみんなで確認することができた。さらに、拡大したり、マーキングしたりして確認したことで、背景や人物の表情を考える等、撮影の仕方をさらに工夫する必要があることを分かりやすくおさえることができた。(写真4)



写真4 全体で写真を見る場面

また、「瞬間」の写真の案を班で考える「思考」の場面では、児童全員がタブレットPCを使って自分が事前に考えて描いていたアイデアラフスケッチを班の友達に見せて紹介することで、素早く班で各自の案を見せ合い、話し合うことができた。班の「瞬間」写真を選びやすくすることができた。(写真5)



写真5 アイデアラフスケッチを紹介し話し合う場面

このように、教材を大きく提示したり、アイデアを共有したりする際に、タブレットPCは非常に効果的だった。また、強調する際のマーキングや、模造紙機能の拍手など、機能やアプリを活用することで、アクティブに学ぶ児童が増えてきている。このように、電子黒板・タブレットPCの活用場面で、期待される効果と活用のポイントを明確にしたことで児童が学習に主体的に取り組む姿が見えてきた。ICTを効果的に活用することで、児童の活動が活発になり「わかる授業」に迫ることができたと考える。

(2) 児童同士の「対話」を重点化することで、児童の理解をより深める【着眼2】

本校では、電子黒板・タブレットPCの活用にあたって独自に「理解」「表現」「思考」の場面を設定している。学習の中で「理解」「表現」「思考」の場面は単独で存在するものではない。特に本年度は、「思考」の場面での対話を重点化してきた。児童が対話を行うことで、より高い次元への「理解」へと深めていく授業となった。

6年生の児童アンケートでは、「班の友達と話し合うことで、自分の考えが深まったり、広がったりしましたか」という質問に対して、「とてもそう思う」15名、「そう思う」10名と答えている。(学級児童数29名) また、児童の振り返りにも、タブレットPCの画面を見せながら友達に自分のたくさんあるアイデアを説明することで、より相手に伝えやすく説明できたというものが多かった。班の友達と「瞬間」の案を考える話合いを通して、児童自身も、個人で撮影した時よりも班で話し合っ取り組んだ時の方が、自分の考えが深まったり、広がったりしたことを感じていることが分かった。

また、同様に1年生でも、タブレットPCを囲んでグループの工夫を話し合う場面があった。同じ

おもちゃを作った児童同士、おもちゃの画像を見ながら気付いたひみつを指さしながら「ここが同じだね。」や「こんなふうにつくればよかったんだ。」と対話できていた。これらのことからICTを活用して対話を行うことで、自分の考えが深まったことがわかる。

(3) 黒板(板書)とICT、それぞれの活用範囲を明確にする【着眼3】

1時間の授業内容がわかるように、ICTをどのように活用し、黒板に何を残していくかという板書計画を立て、活用範囲を明確にした。ICTを「理解」「表現」「思考」の場面で活用し、思考の流れを板書に残すことで黒板とICTそれぞれの長所を生かすことが「わかる授業」には不可欠である。

4年生、学級活動(2)の「給食時間について」のように、導入の「理解」や「思考」の場面でICTを活用して学習課題を分かりやすく提示したり、話し合いを深めたりできた。板書にはめあてや話し合ったこと等、

思考の流れを残し、それぞれの活用範囲を明確にすることができた。(写真6)



7 研究のまとめ

(1) 成果

① 「理解」「表現」「思考」の場面でのICT活用から

<導入時の「理解」の場面における活用>

1年生、生活科「つくろう あそぼう」では、2年生と交流した時の写真を電子黒板に映し出すことにより、全体で2年生のお店の開き方やおもちゃの遊び方の工夫を見付けることができるようにした。大画面で写真を映し出すことで2年生のしていることや、その時の表情まで読み取ることができ、本時の学習内容を共通理解することができた。(写真7)



写真7 導入時での前時の学習想起

5年生、理科「流れる水の働き」では、前時の実験結果を電子黒板に映して見ることで、簡単に既習事項を想起し、本時の学習課題を共通理解することができた。

学習導入時の「理解」の場面でICTを効果的に活用すれば、短時間のうちに効率よく既習事項を想起し、学習内容を共通理解し、本時の学習活動の見通しをもつことができる。その結果として、児童の主體的な活動や追究する時間を生み出すことができた。

<情報を共有する「思考」の場面での活用>

3年生 学級活動(2)「すてきな言葉」の学習では、付箋機能を活用した。(写真8)

タブレットPCの画面に一人一人の意見が表示されるので、普段発表できない児童の意見を見ることができた。さらに、お互いの考えを見て、よい考えに「拍手」を入力して相互評価をした。自分の意見に拍手がつくことで、安心感が出たり、自信につながったりした。タブレットPCを活用することで、児童一人一人の思考が可視化され、画面上ではあるが全員対全員の対話が可能となり、自分の意見をさらに深めることができた。

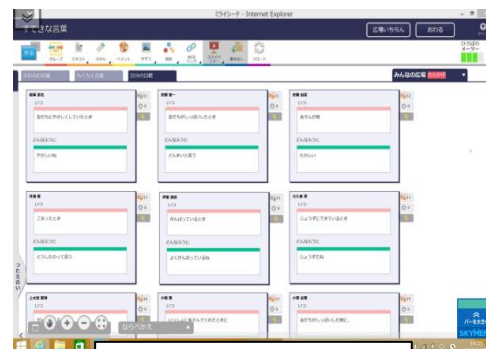


写真8 付箋機能の活用

<情報を蓄積して活用する「思考」の場面での活用>

6年生、図画工作科「一瞬コレクション」では、「瞬間」の写真の案を班で考える場面でICTを

活用した。児童は、事前につけていた各自のアイデアをタブレットPCで紹介し合った。タブレットPCを使うことで、素早く各自の案を見せ合い、比較検討することができ、グループのアイデアを決定することができた。(写真9)

<学習を振り返る「理解」の場面での活用>

1年生、生活科「つくろう あそぼう」では、学習のまとめで、電子黒板に前時の活動の様子を映して、全体で本時の学習内容を振り返るようにした。楽しくする秘密を使うと、相手が喜び楽しめることを実感することができた。そして、次時への活動の意欲を高めることができた。

(写真10)

<効果的に考えを伝える「表現」の場面での活用>

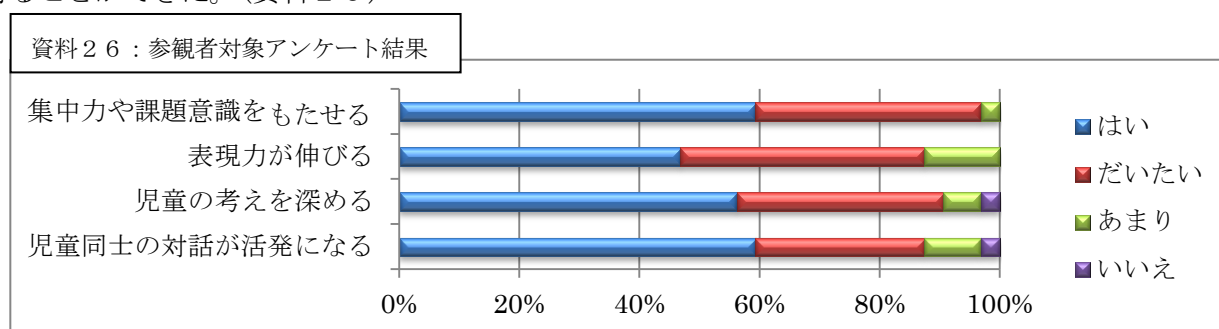
2学年、生活科「みんなでつかうまちのしせつ」の学習では、門司図書館で見つけた「いいな」と思ったところを伝え合った。紙芝居や本など小さなものは、実物を使って紹介することができる。施設や人など実際に教室に持ち込めないものは、タブレットPCで写真に撮って紹介した。児童は、複数の写真の中から効果的な写真を選択し、指先を使って、直感的に操作して発表していた。このように、「表現」の場面で自分の気づきを拡大、焦点化、マーキングなど強調しながら効果的に伝えていた。(写真11)

<作品を振り返り、表現を高める「思考」「表現」の場面での活用>

6年生、図画工作科「一瞬コレクション」では、「瞬間」の写真をタブレットPCのカメラ機能を使って撮影した。タブレットPCは液晶画面が大きく、撮影した後の写真をグループ全員で確認し易い。児童は作品について対話を繰り返しながら、よりよい作品に向けて活動を進めることができた。(写真12)

② 実践報告会のアンケート結果・感想から

本年度11月10日に実践報告会を開催した。その参観者対象に実施したアンケートから次の結果を得ることができた。(資料26)



97%の参観者が、「ICTを使うことにより児童の集中力や課題意識をもたせることができていた」と答えている。また、88%の参観者が「ICTを使うと児童の表現する力が伸びる」と感じており、91%の参観者が「ICTを使うと児童の考えを深めることができる」と答えている。さらに、88%の参観者が「ICTを使うと児童同士の対話が活発に行われる」と答えている。

参観者の感想には、次のような記述があった。



写真9 アイデアを話し合う



写真10 学習の振り返り



写真11 自分の考えを
タブレットPCで伝える児童



写真12 写真機能を使って

資料27：参観者の感想③

- ▶ 子どもたちは学習の各場面において非常に生き生きと活動しており、「ICTの活用により”わかる授業”が展開された結果である」と考えた。
- ▶ どの児童も自信をもって伝えていた。対話の場面では、しっかりと伝えようとする姿が見られた。
- ▶ 使いやすく、表現しやすく、理解を深めるためには効果的であるタブレットPCを活用しながら、活発に意見交換をしていた。興味をもって、積極的に参加することはもちろんだが、楽しそうに学習していた。

これらアンケートや感想から、ICTを効果的に活用することによって、児童が目的をもって、主体的・協働的に学習する授業を創造することができたことが分かる。

③ これまでの実践から

平成21年度末から平成26年度まで本校のICTを活用した授業実践をまとめた。(資料28)

これまでの実践では、どの教科でも導入部で既習事項の提示や本時のめあてをつかむためにICTを活用している。導入部でICTを学習の問題把握に効果的に活用することで、短時間に児童の興味関心を引き出し、学習の見通しをもたせることができた。このことから、導入部分で時間をとることなく、児童の課題追求の時間をしっかりと確保することができていることが成果である。(赤枠)

また、「表現」「思考」の場面で自分の考えを伝える際に、思考の可視化を行い、強調したい部分をマーキングしたり、拡大したりして説明するためにICTを活用している。このことから、「他者に伝える」「詳しく説明する」ことへの意欲が生まれ、対話を生み、児童自ら主体的に、協働的に学ぶアクティブ・ラーニングの学習形態にICTを生かすことができている点も成果である。(青枠)

資料28：これまでの実践

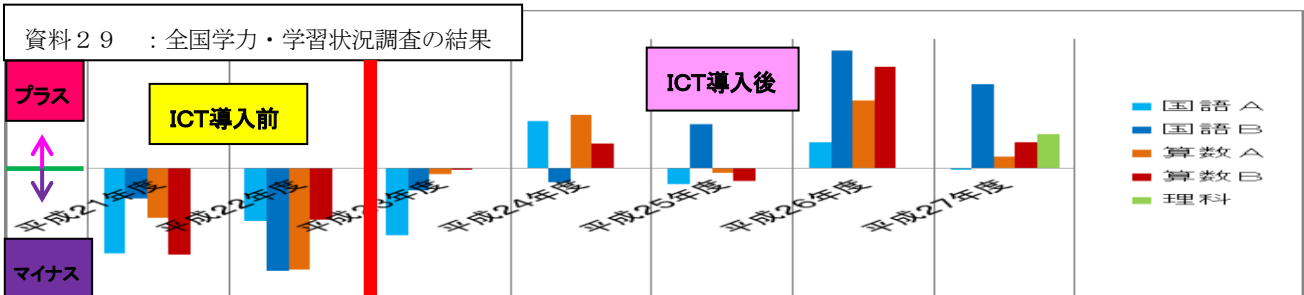
学年		1年				2年		
教科等	国語科	算数科		国語科	算数科	生活科		
単元	自動車くらべ	くらぐも	ひきざん2	かたちづくり	あつらいいなこんなもの			
ICT活用場面	理解							
	表現							
	思考							
		3年				4年		
教科等	国語科	社会科	道徳	体育科	社会科	理科	算数科	
単元	すがたをかえる大豆	見直そう わたしたちのくらし 買い物と店の仕事	もっと好きになったよ 「たまちゃん、大すぎ」	表現運動 『クッキング大作戦』	健康なくらしとまちづくり(ごみはどこへ)	昔から今へと続くまちづくり(猿轎新田をつくらした人々)	星や月(2) 月は動くのだろうか	ものあたままり方
ICT活用場面	理解							
	表現							
	思考							

学年 教科等	5年					6年				
	社会科	家庭科	外国語活動	国語科	算数科	社会科	理科	音楽科	総合的な学習の時間	
単元	稲作にはげむ人々	元気な毎日と食べ物	Lesson5 What do you like?	鳥獣戯画	円の面積	武士による政治の始まり	植物の生長と日光や水とのかわり	星空はいつも	平家ゆかりの地を訪ねて	
ICT活用場面	理解	興味関心態度を高める 知識理解を深める 既習事項の提示	既習事項の提示	既習事項の提示	絵画の鑑賞	既習事項の提示 見通しをもつ	既習事項の提示 本時のめあてをつかむ	本時のめあてをつかむ	曲の感じをつかむ	本時のめあてをつかむ
	表現	説明発表 表現を高める		情報の整理					任意箇所のマーキング・説明	
	思考	思考を深める 対話	任意箇所のマーキング 思考の可視化	任意箇所のマーキング 思考の可視化	思考の可視化 情報の共有 任意箇所の拡大	任意箇所のマーキング 思考の可視化	任意箇所のマーキング 思考の可視化	任意箇所のマーキング 思考の可視化	任意箇所のマーキング 思考の可視化	任意箇所のマーキング 思考の可視化

④ 全国学力・学習状況調査の結果から

これまで実施してきた第6学年の全国学力・学習状況調査の結果（資料2 9）を見ると、ICT導入前の21、22年度は、全国平均の水準よりマイナスからのスタートだったが、平成24年度の実質ICTが導入されて2年目から全国平均の水準を上回ってきた。本年度は、国語科、算数科の国語A以外すべての領域で全国平均の水準を上回った。特に、国語B、算数Bの伸びは顕著である。

この結果から分かるようにICTを活用したわかる授業は、子どもたちの学力向上（特に）に貢献していることが分かる。



これまで、ICT先進校に先駆けて、ICT活用を通して、「思考」の場面での対話を重点化し、より深い理解を促すような児童主体の授業を考えてきた。その結果が表れてきていると自負している。

(2) 課題

① ICT活用について（対話・教師の授業構成力の向上）

本年度の実践を振り返ると（資料3 0）、どの学年もICTを活用しながら対話を重視した授業の創造に取り組んでいる。（赤枠）しかし、ICTの効果的な活用を図る教師の授業構成力に課題があることが分かった。（青枠）

資料3 0 : 本年度の実践

		1年	2年	3年	4年	5年	6年
ICT活用	既習事項の提示	経験を振り返る	前時を振り返る			前時を振り返る	作品を振り返る
	課題把握	全体で課題を確認する		課題を強調して提示する			全体で課題を確認する
	情報の蓄積	経験を写真に残す	発表する場所を写真に残す	情報の整理・集約		実験前後の様子を写真に残す	作品を写真に残す
	情報の整理・集約	発表に合った写真を選ぶ	発表に合った写真を選ぶ			実験結果を整理する	
	情報の共有	全体で発表し理解を深める	全体で発表し理解を深める	共感する目標に拍手を入れる	記事と写真を配信全体で発表し理解を深める	プリントアウトした結果を一覧表示	各自のアイデアを紹介する
	効果的に伝える		拡大・マーキングして発表	付箋機能を使って目標を入力	拡大・マーキングして発表		
	思考の可視化				自分の考えの根拠となる部分にサイドラインを引く	マーキングして発表	
	その他の活用	思考の手助けとなるヒントの提示			情報の制限 進捗状況の把握	情報の再現	表現を高める 進捗状況の把握
対話	ペア交流						
	グループ交流	○	○	○	○	○	○
	全体交流	○	○	○	○	○	○
	場の工夫	○	○			○	
課題	児童の声						
	課題	・発言者と周りの児童を巻き込む交流の工夫 ・ヒントを出すタイミング	・対話の力の育成（タブレットPC活用時の聞く態度の育成） ・グループ交流時の場の設定の工夫（交流に集中できる広い空間の確保）	・自分の考えをもたせるための指導の工夫 ・タブレットPC活用時の話し合いの仕方や操作の手順など、学年に応じた系統的な指導が必要	・自分の考えをもたせ、豊かに表現するための指導の工夫 ・タブレットPC活用時の聞く態度の育成	・学習規律や学習習慣の定着 ・デジタルとアナログとの使い分け	・デジタルとアナログ（プリントやノートなど）との使い分け

ICTを活用する上で大切なことは、学習のどの場面、タイミングで活用するかを教師が見極めることである。単純に、話合いの場面でICTを活用すれば対話が生まれるわけではない。対話は、自然に生まれるものではなく、教師が意図的に生み出していくものである。ICTは、あくまでも対話を生み出し、深めるためのツールであるということを忘れてはいけない。

そのために、対話を生み出すような課題提示の工夫、自分の考えの根拠となる資料（文章や動画、写真など）提示の工夫、自分の考えを分かりやすく伝え、対話を深めるような表現方法の工夫など、ICTにしかできない効果的な活用を図りながら授業を構成していく力を、教師一人一人が高めていかなければならない。

② 学習規律の定着

教師がICTの効果的な活用を図ったところで、児童に学習規律が定着していなければ、その効果は半減する。ICTは、児童の表現力を高めることにも寄与すると言われているが、表現するためには、まず、自分の考えをもつことができなければならない。1時間の授業の中で、必ず自分の考えを書く活動を取り入れたり、自分の考えを書くための書き方（モデル文の提示）を指導したり、ノート指導に力を入れたりすると、児童の書くことに対する抵抗を減らし、日々の授業の中で自分の考えや思いを書くことを習慣付けなければ、書く力は身に付かない。

また、児童一人一人の話す・聞く力を高めておかなければ、対話は深まらず、有意義なものとはならない。話し方・聞き方のモデルを教室に掲示するだけではなく、1時間の授業の中で、必ず話合い活動を取り入れ、児童一人一人に定着させるまで繰り返して指導しなければ、話す・聞く力は身に付かない。また、対話とは、まず相手の考えを受け入れ、尊重するところから始まる。安心して何でも発言できる支持的風土を築くことも大切にしなければならない。

このように、ICTの効果を最大限に高めるためには、学習規律（話す・聞く力・書く力）が身に付いていなければならない。一人一人の教師が違ったやり方で指導しては、担任が変わればまた一からのスタートになり、児童に十分な力を身に付けさせることはできない。このことを全教職員が共通理解し、6年間を見通した系統的な指導を積み重ねていくことが必要だと感じる。

③ デジタルとアナログの使い分け

ICTは、万能ではない。学習の全ての場面で活用しようとする、無理がある。例えば、全てをタブレットPCに書き込み保存しておく、保存した2つのものを同時に並べて比較することがやりにくくなる。その場合は、プリントアウトしたり、最初からノートやワークシートに書いたりの方が容易である。タブレットPCに書き込み保存する方が効果的であるのか、従来のノートやワークシートに書かせた方が効果的であるのかを判断しながら、使い分けていく必要がある。何をタブレットに書き込み、何をノートやワークシートに書くのか、教師が明確に使い分けていくことが大切である。

8 今後の研究の方向性について

上記課題解決のために、教師の授業構成力を高めていく必要がある。ICTを活用し、より対話の生まれる授業を行い、児童が伝え合い、学び合い、理解を深めていく研究構想を推し進めていきたい。

「教育は人なり」という言葉にもあるように、授業で人間力を育てたいと考える。

現在、社会で起こっている多くの悲惨な事件、攻撃的で一方的なコミュニケーションしか取れない様子を見た時、コミュニケーション能力の育成は急務だと考える。児童達には、どんな人ともよりよい人間関係づくりができる、豊かな人間性を備えてほしいと願っている。私達教師は、毎日の授業で児童達のコミュニケーション能力を高め、対人関係を築きながら授業で人間力を育てることを目的に、豊かな人間性を育てる責務があると考え、今後も鋭意努力しながら、本研究を継続していきたい。

－引用文献－

- 1) 文部科学省 「小学校学習指導要領 総則」 平成20年 P 67
- 2) 文部科学省 「教科の情報化に関する手引き」 平成20年 P 47
- 3) 文部科学省 「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について（諮問）」
平成26年 P 3

－参考文献－

- ・中川一史、中橋雄 「電子黒板が創る学び の未来」 株式会社ぎょうせい 平成21年
- ・日本視聴覚教育協会 「視聴覚教育」 平成21年
- ・横浜国立大学 野中陽一
文部科学省委託調査「全国学力調査の結を活用した調査分析手法に関する調査研究」 平成21年
- ・中川一史、村井万寿夫、秋本大輔、山本朋弘
「続・コミュニケーション力指導の手引き」 高陵社書店 平成24年