

研究報告書第74号

F 2 - 01

児童生徒の創造的学習力を高めるIT活用の在り方とその評価

2005.3

山 形 県 教 育 セ ン タ ー

は し が き

平成11年12月策定のミレニアム・プロジェクトによる「教育の情報化」では平成17年度を目標に、「全ての小中高等学校等からインターネットにアクセスでき、全ての学級のあらゆる授業において教員及び生徒がコンピュータを活用できる環境を整備する。」としている。さらに、情報通信技術（IT）の活用の推進を図るため、平成13年1月には、内閣府に「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT戦略本部）」が設置され、「e-Japan 重点計画」を策定し、情報化に対応した教育の実現を目指した。特に、教育用コンピュータの整備やインターネットへの接続、教員研修の充実、教育用コンテンツの開発・普及、教育情報ナショナルセンター機能の充実などを推進した。

平成17年度からスタートする第5次山形県教育振興計画では、時代の変化に対応しながら主体的に生きる力をはぐくむとしている。特に、学習内容の理解を深めるための道具として活用していくため、コンピュータを使って指導できる教員の割合を100%になるよう支援すると共に、各教科・科目や特別活動、総合的な学習の時間における情報機器のより効果的な活用の在り方について研修を進めている。

本研究は、児童生徒に学習の基礎的・基本的事項の定着を図るために、IT機器の活用法を探りながら、児童生徒の創造的学習力を高める授業の在り方、及びIT活用に係わる評価について児童生徒の変容から研究したものです。IT機器を活用することで、「付きたい力」が本当についているのかを「児童生徒の変容」という視点から研究を進めた。

平成14年度には、仮説として創造的学習力を6項目のマトリックスにまとめると共に、アンケート調査により、IT機器活用の状況を把握した。

平成15年度には、前年度のアンケート調査結果の分析を行い、IT機器の活用がどのような場面で有効なのか、あるいは有効ではないのかを考察した。また、6名の研究協力者の先生方による座談会を実施し、教科と単元を定めIT機器を活用した授業の実証、研究を行った。授業者からのアンケートでは、どの実践も「創造的学習力」の高まりが見られたという結果が得られた。

最終年度の平成16年度には、前年度の成果を踏まえ、児童生徒個人の内的変容を見るため、「自己評価カード」を開発し、教師の評価との比較検討を行った。

本報告書では3年間の継続研究のまとめとして、「IT機器を授業の中で、どのような場面で、どのように活用すればよいのか」を提案します。授業の実践事例等も多数紹介しているので、授業でIT機器を活用する際の一助となれば幸いです。

最後になりますが、本研究を進めるに当たり多大な御協力を賜りました山形大学教育学部助教授 出口毅 氏をはじめ、研究協力者の先生方に、衷心より厚くお礼申し上げます。

平成17年3月

山形県教育センター

所 長 佐 藤 義 雄

研究の概要

- 1 本研究は、「IT 機器を活用することによって、児童生徒がどう変容するのか」を実証的に検証していくことで、教科等の基礎基本の定着や児童生徒の創造的学習力を高めることをねらいとしたものである。
- 2 本研究では、児童生徒の創造的学習力を高める授業の在り方、及びIT 機器活用に関わる評価について児童生徒の変容を具体的・実践的に捉えるために次のことを行った。
 - (1) 仮説として創造的学習力を6項目のマトリックスにまとめるとともに、本教育センターにおける「教科とIT 活用講座」を受講した県内の小学校、中学校、高等学校教員を対象に、IT 機器活用状況に関する調査とその分析を行った。
 - (2) 研究協力者の先生方による座談会を実施し、望ましいIT 機器活用の在り方及び創造的学習力を高めるため授業の工夫改善の視点について考察した。
 - (3) 研究協力者の先生方により、次の2つの視点からの授業実践を実施し、創造的学習力を高めるIT 活用の在り方とその評価について提案した。
 - ・ 創造的学習力を高めるために「IT 機器を授業のどのような場面で、どのように活用するのか」についてマトリックス表を活用し授業実践を行う。
 - ・ 創造的学習力の「付きたい力」が本当についているのかについて「児童生徒の変容」という視点から分析するために、「自己評価カード」等を活用し授業実践を行う。
- 3 巻末には、研究協力者による座談会の概要を掲載した。

(資料整理カード F2-01)

研究報告書第74号

児童生徒の創造的学習力を高めるIT活用の在り方とその評価

山形県教育センター

目次

I 研究の目的とその背景	2
1 研究の目的	
2 研究の背景	
II 本報告書について	3
1 本報告書作成の経緯	
2 本報告書における創造的学習力の考え方	
III 研究の内容	
1 IT 機器活用状況に関する実態調査	5
(1) 調査の概要	
(2) 集計結果と考察	
(3) 座談会「児童生徒の創造的学習力を高めるIT 機器活用の在り方とその評価」	
2 望ましいIT 機器活用の在り方とその工夫改善	11
(1) 望ましいIT 機器活用の在り方	
(2) 授業の工夫改善	
3 創造的学習力を高める授業の実践	15
(1) 創造的学習力を高める授業実践	
(2) 教師も児童生徒も高まりを意識している授業実践	
(3) 教師は高まりを意識しているが児童生徒は高まりを意識していない授業実践	
IV 創造的学習力が高まった実践事例	21
V まとめと課題	39
資料	40
○ 座談会「児童生徒の創造的学習力を高めるIT 機器活用の在り方とその評価」	

I 研究の目的とその背景

1 研究の目的

この調査研究は、「授業の中でIT機器をどう活用できるのか」ということを目的にしているのではなく、「IT機器を活用することによって、児童生徒がどう変容するのか」を実証的に検証していくことで、教科等の基礎基本の定着や児童生徒の創造的学習力を高めることをねらいとする授業づくりについての研究である。

具体的には、次の2つの視点から調査研究を行う。

1つは、「IT機器を活用することで、児童生徒に付けたい力がついているのか」という視点である。「児童生徒に付けたい力が本当に付いているのかを児童生徒の変容」という視点で捉える。

2つめは、児童生徒の付けたい力の判断基準となる「力」を、「創造的学習力」という切り口から捉え直してみようとする視点である。

2 研究の背景

(1) 教育的課題から

平成14年度から小学校・中学校では学習指導要領が完全実施となり、また、高等学校においては、昨年度から第1学年より年次進行で実施されている。今次学習指導要領のもとでは、これまで以上に基礎的・基本的事項の定着を図り、生きる力を育てる指導が強く求められている。

そのために、児童生徒一人一人について、関心意欲の喚起、考える力の育成、表現力の育成、知識理解の定着を目指して、これまで以上に授業改善に努める必要がある。

また、児童生徒一人一人に確かな学力を身につけさせることや個性の伸長という点から、少人数学級編制や少人数授業等を取り入れながら、個に応じた指導を行っていく必要性がでてきている。

(2) 時代の要請から

科学・技術の著しい進展は、私たちの生活様式の変化に大きな影響を与えている。中でも、コンピュータ等のIT機器が幅広く普及し、新しい情報を即座に入手できる時代になっており、児童生徒にとっても、IT機器は身近な存在になっている。このような時代の中、必要な情報を的確に入手するだけでなく、その情報を基に、総合的に考察し、判断する力をもつことが大切になってきた。さらに、入手した情報を活用することによって新しい価値を生み出す創造力が求められてきた。

(3) IT機器を活用した授業を求めて

このような教育課題や時代の要請を踏まえ、コンピュータに代表されるIT機器を授業に活用できないかという課題が生まれてきた。これまで、IT機器を教材提示機器として使用することはあったが、そういった使用だけではなく、児童生徒の学習用具としての活用に転換し、基礎的・基本的事項の定着に役立てたり、創造的な学習を展開するための機器として有効利用を図る必要があると考えた。

そこで、教科の基礎・基本の定着を図るためにIT機器の活用法を探りながら、児童生徒の創造的学習力を高める授業のあり方やIT機器活用に関わる評価について研究を進めることにした。

II 本報告書について

1 本報告書作成の経緯

本報告書は、各学校のIT機器活用の状況にかかわる課題を整理し、その対応について検討し、授業実践を通して実証的に検討した成果をまとめたものである。

まず、各学校において授業の中でどのようにIT機器を活用し、その学習効果があったかどうか等の評価がどのように行われているのか、望まれるIT機器活用はどうかあるのか、あるいは、評価における課題は何か、これらのことについて把握することとした。調査は、本教育センターで行われている「教科とIT活用講座」の受講者を対象にした質問紙によるアンケート調査である。また、研究協力者の方を招き、次の趣旨での座談会を開催した。IT機器を活用することによって、児童生徒がどのように変容するのかという「児童生徒の変容」を視点に、「どのような時に児童生徒が変容したのか」や「変容を見取る視点などの評価をどうするのか」等を小学校・中学校・高等学校の状況を踏まえて意見を聞く。これらアンケート調査の結果や座談会の結果については、本報告書の第一部としてまとめている。

次に、アンケート調査や座談会の話し合いの結果から浮かび上がった課題について「望まれるIT機器活用のあり方」としてまとめ、その課題解決方法について一例として「授業の工夫改善」にまとめている。そして、「授業の工夫改善」に基づいた授業実践を行い、課題について実証的に検討するため研究班を組織した。研究班は、本教育センター主任指導主事、指導主事、及び、大学教授、小学校・中学校・高等学校教諭からの研究協力者で構成している。その結果は本報告書の第二部「創造的学習力を高めるためのIT機器活用とその評価の研究」としてまとめている。なお、第二部については、実践を踏まえたものとするところから、研究協力者が執筆するかたちをとった。

2 本報告書における創造的学習力の考え方

本研究においては、問題解決的な学習過程で働き、はぐくまれる力に着目し、それ自体を児童生徒の資質・能力として捉え、これを創造的学習力とした。この創造的学習力は、課題解決的な学習過程において以下の6つの力が発揮されると捉えた。その資質・能力は単独で働きながら、適切な指導により相互に関連しながら1つの創造的学習力として身に付けられるものであるとした。

《創造的学習力》

問題を発見する力	主体的に関わる活動を通して、驚いたことや不思議に思ったことなどをもとに、問題を発見することができる力。
解決方法を考える力	調べてみたい問題を解決する方法や活動予定などの見通しを決めることができる力。
解決活動を行う力	いろいろな調べ方を知り、多様な方法の中から適切な方法を考え、調べることができる力。
結果の検討を行う力	学習を振り返り、問題に対する結果や挑み方などをまとめ発表することを通して、結果をより確かなものにすることができる力。
関係付ける力	自分の体験から感じたことや調べたこと、ゲストティーチャーとの交流で気付いたことなどを関連させながら、総合的に考えることができる力
再試行を行う力	・追求して学んだことをもとに、足りなかったことやもっと追求してみたいことなどに再び挑戦することができる力。 ・追求して学んだことを伝えたり、自分の生活や生き方に生かしたり、新たな問題を考えたりすることができる力。

Ⅲ 研究の内容

1 IT機器活用状況に関する実態調査

(1) 調査の概要

① 調査のねらい

山形県内の小学校、中学校、高等学校の授業におけるIT機器活用の状況とIT機器を活用することでどのような学習効果があるのか、また、IT機器を活用する時の課題は何か、これらのことについて把握することにある。

② 調査の方法と内容

本教育センターにおける「教科とIT活用講座」を受講した県内の小学校、中学校、高等学校教員（小学校90名、中学校60名、高等学校43名）を対象に、質問紙によるアンケート調査を行った。

③ 調査の実施（調査時期と質問紙の回収率）

調査は平成15年2月に行った。

質問紙の回収率は86%（小学校90名中84名、中学校60名中48名、高等学校43名中34名）であった。

④ 調査項目

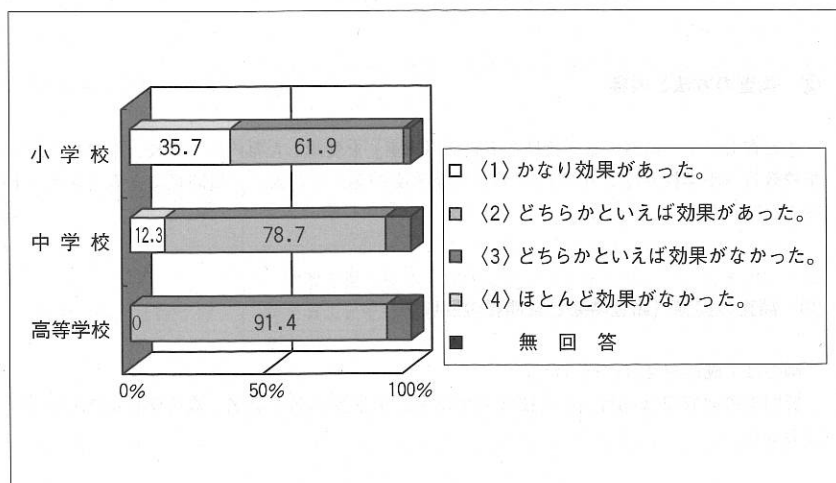
- 1 学習効果があるのか
- 2 どのような学習効果があるのか
- 3 学習効果が上がらないのはなぜか

(2) 集計結果と考察

① 学習効果があるのか

《質問1》 コンピュータ等のIT機器を活用した授業を実践して、学習に効果があったと思われるか。

この質問に対して、「ア かなり効果があった」と「イ どちらかといえば効果があった」を含め「効果があった」とする割合は、小学校では約97.6%、中学校では約91.0%、高等学校では91.4%で、どの校種も高い結果となり、IT機器を活用することで、学習効果が上がったと感じている教師が多いことが窺える。



② どのような学習効果があるのか

質問1で「ア かなり効果があった」「イ どちらかといえば効果があった」と回答した教師(157人)は、どのような点で学習効果があったと感じているのかを、次の質問2で調査した。

《質問2》 どのような点で効果があったと思われますか。

複数回答した内容を《教師が捉えた児童生徒の変容》と《教師の側から》との二つの視点で、回答の多い順にまとめてみた。(校種による違いは、見られないのでまとめて表示)

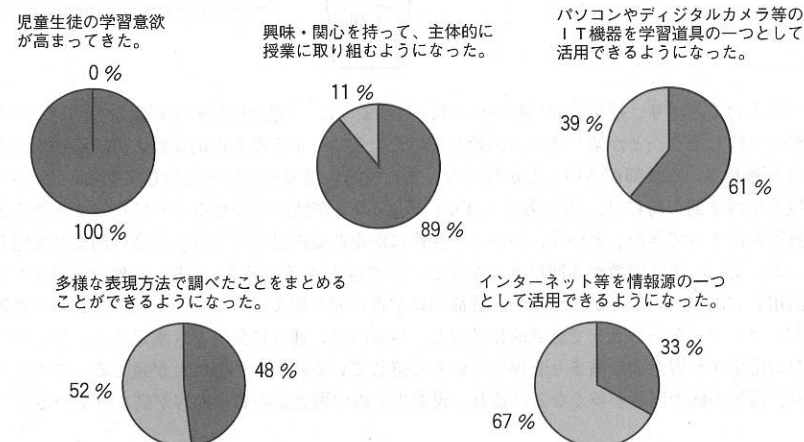
《児童生徒の側から》

- 児童生徒の学習意欲が高まってきた。…………… 100 %
- 興味・関心を持って、主体的に授業に取り組むようになった。…………… 89.3 %
- パソコンやデジタルカメラ等のIT機器を学習道具の一つとして活用できるようになった。…………… 61.4 %
- 多様な表現方法で調べたことをまとめることができるようになった。…………… 47.6 %
- インターネット等を情報源の一つとして活用できるようになった。…………… 32.6 %

《教師の側から》

- 資料として一度作れば何回も提示が可能であった。…………… 68.3 %
- 映像などを使うことで、直接行うことができないようなことでも容易にイメージを持たせることができた。…………… 54.8 %
- 児童生徒の学習の進度に合わせて授業展開が可能であった。…………… 38.2 %
- 効率よく授業を行うことができた。…………… 29.4 %

教師が捉えた児童生徒の変容をグラフ化すると下記の図になる。学習効果があったとするどの教師も一番目に答えていたのが、「児童生徒の学習意欲が高まってきた」という点である。

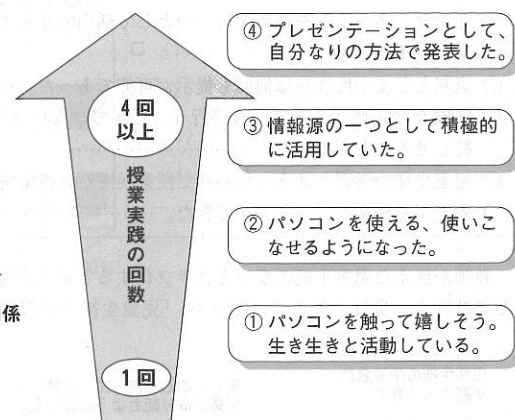


どのような時に、学習意欲が高まったと捉えているのかを、授業実践回数と関係付けてまとめたのが、次の表と図である。

実践回数	実践人数	一番多く学習意欲が高まったと捉えている内容とその割合
4回以上	42人	プレゼンテーションソフトを使って、自分なりの方法で発表していた時。 (37人が捉えている)
3回	67人	情報源の一つとして積極的に活用していた時。 (53人が捉えている)
2回	37人	パソコンを使える、或いは使いこなせるようになった時。(26人が捉えている)
1回	11人	パソコンを触って嬉しそう、生き生きと活動している時。(8人が捉えている)

表 授業実践回数と学習意欲が高まった内容と割合

図 授業実践回数と学習意欲が高まった内容の関係



以上のことより、授業実践1回の時には、①のように、「児童生徒の学習意欲も、パソコンを触って嬉しそう、とか楽しそうに活動していた」というような表面的な捉え方で意欲が高まったと感じている教師が多いことが窺える。また、導入場面が多いのも特色である。ところが、授業実践2回の時には、②にあるような、「パソコンが使いこなせるようになってきたことで意欲が高まってきた」という、パソコン操作にかかわる内容で子どもの意欲の高まりを感じている。更に、実践回数が3回以上になると、③や④にあるような、「調べ活動の情報源として活用し、調べたいことが分かり更に意欲的に学習に取り組んでいた。」「単元のまとめの段階など、プレゼンテーションで意欲的に学習し、自分の思い通りに発表でき満足そう」等、パソコンの応用が学習意欲の高まりを促していると感じている教師が多いことが窺える。このことより、授業実践の回数が増えるに連れ、児童生徒の学習意欲の質や内容が高まっている。

③ 学習の効果が上がらなかったのは、なぜか

次に、質問1で「ウ」どちらかといえば効果がなかった」「エ」ほとんど効果がなかった」と回答した教師(9人)の理由を聞き、その結果をまとめ、授業実践の回数と関係付けてみた。

《質問3》効果がなかったのはなぜだと思いますか

《授業実践の回数 1・2回の教師の回答：5人》

- ・「まずは、使ってみる」ことで終わってしまい、パソコンを取り入れることの良さに気づかせ、実感させるには至らなかったから。

《授業実践の回数 3・4回の教師の回答：4人》

- ・「授業でパソコンを活用したい(させたい)」という教師の願いと、「授業でパソコンを使わなければならない(使いたい)」という子どもの意識とのズレのため活用効果を高めるには至らなかったから。

このまとめから、授業実践の回数が多いのに学習効果が上がらないのは、どうも「子どもの意識(授業でパソコンを、どうしても使わなければならないという必要感)」と「教師の意識(授業でパソコンを活用させたいという願い)」とにズレがある場合である。

(3) 座談会「児童生徒の創造的学習力を高めるIT機器活用の在り方とその評価」

IT機器活用の状況の調査により、学校現場での「IT機器活用を通して、どのような学習効果があったのか」「学習効果が上がらなかった原因はなぜなのか」等の捉え方が明らかになった。しかし、この実態調査からは、「児童生徒の変容」の捉え方が教師の主観によるところが多く、児童生徒の自己評価等も加味した「児童生徒の変容」の捉え方ではないことがわかった。

そこで、児童生徒の自己評価等も加味した「児童生徒の変容の捉え方」という視点を踏まえた授業を通した実証が必要になり、研究協力者として現場の先生方に授業実践をお願いすることにした。研究協力者の先生方には、この調査研究の趣旨や実践を行うに当たっての授業の組み立て等についての理解を深めていただくこととあわせ、日頃の実践をもとに「児童生徒の変容」をどのように捉えているのか等も含め、次の視点で話し合いを行った。

- どのようなとき「児童生徒が変容」したのか（授業のねらいや経過を含めて）
- 「児童生徒の変容」をどう捉えたのか、あるいは、どのような方法で捉えようとしたのか
- 「実践上の課題」として考えていることは何か

座談会では、具体的な授業の組み立て方に関するアイデアがいくつか浮かび上がってきた。座談会については【資料】P40からP45参照

そのキーセンテンスとして次のようなことが考えられる。

- 児童生徒の変容は、具体的な姿として捉える必要がある。
- 教師側が活用の目的を明確にすることで、IT機器は表現力を高める有力な道具になる。
- 児童生徒の変容の捉え方は、ペーパーテストだけでなく、自己評価カードを活用してのポートフォリオなども含め、多面的な評価を行う必要がある。

2 望ましいIT機器活用の在り方とその工夫改善

(1) 望ましいIT機器活用の在り方

「1 IT機器活用状況に関する実態調査」をもとに、望ましいIT機器活用の在り方を考えると、次のようになる。

○ 付けたい力を明確にしてIT機器を活用すること

「児童生徒に、このような力を付けたい」とか「このような力を児童生徒に付けられそう」等のように教科等の目標に照らし、付けたい力を明確にしてIT機器を活用する。

○ どのような場面でIT機器を活用するかを明確にすること

「児童生徒の興味関心を高めるために、導入場面で使ってみよう」等のように授業のどの場面で使うことが有効なのかを考えてIT機器を活用する。

○ 実物提示が難しい教材の時にIT機器を活用すること

「児童生徒がイメージ化し易いように、授業中には観察が難しい星の動きをコンピュータで見せよう」等のように、実物提示により近いIT機器を活用する。

○ 「付けたい力」が、付いているのかを評価すること

「力がしっかり付いているのかを終末の段階で、児童生徒のノートから見てみよう」等のように「付けたい力」が付いているかを、評価の場面と方法を考え評価する。

次に、望まれるIT機器活用の在り方を受け、創造的学習力を高めるために、授業をどのように工夫改善していけばよいのかを考えていく。

(2) 授業の工夫改善

創造的学習力を高めるため、授業の工夫改善の視点として、次の2つのことを考えてみた。

① マトリックス表の活用

「付けたい力を明確にする」「どのような場面でIT機器を活用するのかを明確にする」「実物提示が難しい教材の時にIT機器を活用する」「付けたい力が付いているのかを評価する」ということを踏まえ授業の工夫改善に取り組むための方法の一つとして、次のマトリックス表を活用する。

マトリックス表

		どのような「力」を付けたいのか	どのような場面でどのようなIT機器を使うのか	変容を何で見取るのか
創造的学習力	問題を発見する力			
	解決方法を考える力			
	解決活動を行う力			
	結果の検討を行う力			
	関係付ける力			
	再試行を行う力			

マトリックス表活用の目的は、次の2つである。

- ・授業実践の計画場面：IT機器活用の目的や児童生徒の変容の捉え方を明確にして実践に望めるようにするため。
- ・授業実践後の場面：表にまとめることで、次の実践の工夫改善のポイントが見えてくるようにするため。

ア 授業計画の段階の活用例

		どのような「力」を付けたいのか	どのような場面でどのようなIT機器を使うのか	変容を何で見取るのか
創造的学習力	問題を発見する力	【問題の発見と計画】 自ら課題を選び計画を立てることができる。 ・得た情報から新たな課題を見つける。 ・自分の身近な事象に関連付けて課題を考える。 ・解決活動の見通しを持つ。	【導入→展開の場面】 ・NHK学校放送「おこめ」の番組を活用。 ・「農業なしではやっていけない」「農業を使わない米づくり」という相反する番組を視聴し、児童の考えを揺さぶる。	児童の考えの推移を、評価カードで見取っていく。

イ 授業実践後のまとめ段階の活用例

創造的学習力が実際に高まった場面

		どのような「力」が高まったのか	どのような場面でどのようなIT機器を使ったのか	児童にどのような意識の変容がみられたのか	変容を何で見取ったのか
創造的学習力	問題を発見する力	自ら課題を選び計画を立てることができる。 ・得た情報から新たな課題を見つける。 ・自分の身近な事象に関連付けて課題を考える。 ・見通しを持って、調べる。	・児童が農業の是非を考える場面で、手がかりとなる資料の一つとするために、NHK学校放送「おこめ」の番組をVTRで活用した。 ・「農業なしではやっていけない」「農業を使わない米づくり」という相反する番組を視聴し、児童の考えを揺さぶった。 ・番組を補完するものとして、番組ホームページにあるクリップ映像を自由に見せ、考えの根拠とできるようにした。	「農業を使わない米づくり」の番組視聴後は、農業反対の意見に大きく傾いた。ヘリコプターを使った空中散布の様子や、アイガモ農法に大きな影響を受けたことが、児童の感想から見取ることができた。その後、「農業なしではやっていけない」の番組を視聴すると、農家の現実が直面する問題を理解し始める児童が現れ、考えが揺らぐ様子が見られた。	児童の考えを、評価カードで見取った。また、それらを一覧表にすることによって、考えの推移を見取っていった。

教師側では、「付きたい力」が付いたと思っていても、児童生徒はそう思っていないという意識のズレをなくすために、「付きたい力」が付いているのかを児童生徒側から判断する手段の一つとして、自己評価カードを活用する。自己評価カードの具体的な一例は次のようになる。

創造的学習力	自己評価項目
	①問題を発見する力
	②解決方法を考える力
	③解決活動を行なう力
	④結果の検討を行なう力
	⑤関係付ける力
	⑥再試行する力
本時における興味・関心	
次時への意欲	
知識・理解	

年 組 氏名 ()

	設 問 (例)	／				
		A	B	C	D	
1	今日の授業のワクワク度はどのくらいでしたか。					本時における興味・関心
2	この授業で取り組むべき問題を発見できましたか。					① 問題を発見する力
3	どのような手だてで問題を解決するとよいか、見通しを持つことができましたか。					② 解決方法を考える力
4	工夫しながら、問題を解決する活動に取り組めましたか。					③ 解決活動を行なう力
5	得られた結果の妥当性を検討しましたか。					④ 結果の検討を行なう力
6	収集した結果や情報などを関連づけて考えましたか。					⑤ 関係付ける力
7	学んだことをもとに、足りない点やさらに追求したいことに取り組みましたか。					⑥ 再試行する力
8	この時間で分かったことを、説明できますか。					知識・理解
9	次の時間の授業が楽しみですか。					次時への意欲
10	※必要に応じて記述等					

- 14 -

授業実践を、小学校、中学校、高等学校に在職する5名の先生方へお願いし、アンケートの集計結果、座談会での記録、そして、「2 望ましいIT機器活用の在り方と授業の工夫改善」を参考の上、実践をしていただいた。

それぞれの実践で創造的学習力のどの力が高まったのかを一覧にしたのが下の表である。この表には、「教師も児童生徒の高まりを意識した授業実践：A実践」だけでなく、教師と児童生徒の意識のズレを分析するため、「教師は高まりを意識しているが児童生徒は高まりを意識していない授業実践：B実践」も示している。

実践事例の内容については、「Ⅳ 創造的学習力が高まった実践事例(p21からp38)」を参照。

		創 造 的 学 習 力					
		問題を発見する力	解決方法を考える力	解決活動を行う力	結果の検討を行う力	関係付けを行う力	再試行を行う力
A 実践	(算数) 小学校		平行四辺形の面積を求める見通しを持つ	平行四辺形の面積を既習の図形を変化させ求める			更に追求してみたいことに挑戦する
	(総合) 小学校	得た情報から課題を見つける		身近なメディアをもとに必要な情報を収集する	必要な情報をもとに伝えたいことを発表する		
	(理科) I 校			いろいろな録音をし、波形の特徴を見いだす観察力	音の大きさと振幅、音の高低と振動数を聞かせまとめる		他の音源を録音して比較しようとする
	(理科) II 校				太陽と地球の位置の空間的な考え方を深める		太陽と地球の位置を確認する
	(英語) I 校	日本と外国の文化の違いを見出す		コミュニケーション活動を積極的に行う			
	(英語) II 校	日本と外国の文化の違いを見出す		コミュニケーション活動を積極的に行う	ホームページから、情報を読み取りまとめる		
B 実践	(地理歴史) 高等学校		様々な情報からの時差のおこる原因を考える	時差の起こる原因を調べる	日本と他国の時差をライブ映像で、比較し、検討する		
	(総合) 小学校			情報量が多く目的意識が低くなった実践			
	(英語) II 中学校			必要な情報の読み取りが浅くなった実践			

(2) 教師も児童生徒も高まりを意識している授業実践：A実践

① 小学校の算数の実践

この実践では、「創造的学習力」の「解決方法を考える力」を「自分が調べてみたい課題を持つ力」「解決活動を行う力」を「解決の見通しを持って、既習の方法をもとに、適切な方法を考え調べる力」「再試行を行う力」を「学んだことをもとに、更に追求してみたいことに再挑戦する力」と捉え、教師も児童もそれらの力の高まりを意識している。

特に、「解決方法を考える力：自分が調べてみたい課題を持つ力」高めるために、コンピュータの画面上で平行四辺形を部分的に切り取って移動したり、補助線を引いたりしながら既習の図形に変形させられる利点を生かすことで、図形を操作する時間を十分に確保できている。そのため、図形を操作しながら考える時間を多く確保し、課題の焦点化をじっくり行っている。また、コンピュータを使った学習の後は、必ず最後の10分程度友達の画面を自由に見ることができる時間を設定していることで、友達の良い点などを自分の活動に取り入れる児童が増えてきている。

児童側の変容を見取るため、ノートや自己評価カード、或いは、コンピュータに残っている児童の作品を見て変容をつかむことができる。

② 小学校の総合的な学習の時間の実践

この実践では、「創造的学習力」の「解決活動を行う力」を「身近なメディアをもとに必要な情報を収集する力」「結果の検討を行う力」を「必要な情報をもとに考える力」と捉え、教師も児童もそれらの力の高まりを意識している。

特に、「解決活動を行う力：身近なメディアをもとに必要な情報を収集する力」を高めるために、次の2つのことを行っている。

- ・解決活動の目的意識を児童に明確に持たせるため、「ビデオ」を効果的に活用していることである。具体的には、「米作りを行うためには、農業は必要かどうか話し合っている場面」で、ほとんどの児童が無農業賛成の考えになっている時に、「米作の収益率を上げ、経営という視点から語っている農家のビデオ」を視聴させたことで、無農業賛成の児童の考えが揺さぶられ、自分たちだけの考えで簡単に米作りに農業が必要ないという結論にならないことに気づき、「米作りに農業が必要かどうか」を更に追求しなくてはならない必要感を持たせることができた。
- ・「米作りに農業が必要かどうか」という追求意識が高まってきている児童を「米の成長の様子を調べる活動」と「必要な情報をもっと収集する活動」とを通して解決に向かわせた。その上で、「デジタルカメラ」や「インターネット」というIT機器を活用する必然性を児童に持たせ、解決活動へ向かわせている。

そして、児童の変容を見取るために、児童のノートの記録や感想、自己評価カードを有効に活用し、ファイリングして毎時間、児童の意識の推移をつかんでいる。

以上のことを行うことで、教師も児童も「身近なメディアをもとに必要な情報を収集する力」「必要な情報をもとに考える力」の高まりを意識している実践ができたものとする。

③ 中学校の理科の実践Ⅰ

この実践では、「創造的学習力」の「解決方法を考える力」を「音を視覚的に調べるためにコンピュータを活用してみようとする関心・意欲・態度、チャレンジする力」「解決方法を考える力」を「音を視覚的に調べる方法の見通しを持つ力」「結果の検討を行う力」を「音の大小と振幅の大小、音の高低と振動数の大小を関わらせて考える力、表現する力」「再試行を行う力」を「音源を録音しそれらを比較する力」と捉え、教師も生徒もそれらの力の高まりを意識している。

特に、「解決活動を行う力：いろいろな音を録音し波形の特徴を見出す観察力」を高めるために、次のことを行っている。

コンピュータを活用することで、生徒は、耳で聞く音の大きさや高さの違いを、コンピュータの画面上に表れる波形から視覚的に捉えることができ、音の性質を波形の特徴から見出している。

生徒の変容を見取るため、授業中の発言やつぶやき、ノートや自己評価カード、単元テストの結果などを総合して見取っている。その結果、生徒の多くが、実験で得た波形の比較から、波形の縦方向の幅（振幅）横方向の幅（振動数）の違いに気付いている変容をつかむことができた。

④ 中学校の理科の実践Ⅱ

この実践では、「創造的学習力」の「結果の検討を行う力」を「太陽と地球の位置関係をモデル実験とシミュレーションで確認し空間的考え方を深める力」「再試行を行う力」を「太陽と地球の地球の位置関係を予想し、シミュレーションで確認する力」と捉え、教師も生徒もそれらの力の高まりを意識している。

特に、「結果の検討を行う力：太陽と地球の位置関係をモデル実験とシミュレーションで確認し、空間的考え方を深める力」を高めるために次のことを行っている。

生徒の関心を高めるために、学習プリントを配布し、モデル実験やシミュレーションの目的を明確にした上で、IT機器を使っている。そのため、生徒は興味関心と目的意識を持ってシミュレーションを視聴し、自分の頭を地球に見立て、地球から見た視点で置き換えて、位置関係を空間的に考えることができるようになった。

生徒の変容は、学習プリントの記述もとに見取っている。

⑤ 中学校の英語の実践Ⅰ

この実践では、「創造的学習力」の「問題を発見する力」を「異文化に対して興味を持ち、日本文化との違いを見出す力」「解決活動を行う力」を「情報を読み取りまとめる力、コミュニケーション活動を積極的に行う力」と捉え、教師も生徒もそれらの力の高まりを意識している。

特に、「問題を発見する力：異文化に対する興味を持ち、日本文化との違いを見出す力」を高めるために、次のことを行っている。

- ・デジタルカメラに編集した諸外国の写真等のデジタル資料を、導入場面でテレビに掲示している。
- ・興味関心を継続させるためにゲーム形式（クイズ形式）のデジタル資料を準備している。

具体的には、時刻の練習としてロンドンや、天候の練習としてシドニー、ニューヨークのように、生徒が行ってみたい諸外国の代表的な建物、風景などの画像と質問文を組み合わせたデジタル資料を掲示している。パソコン、プロジェクター等を使わない、デジタルカメラだけの簡単なIT機器の活用で、諸外国をイメージ化させながら、生徒の集中力や興味関心を高め実践している。

生徒の変容の見取りは、授業の様子（発言内容やゲームへの参加状況観察法）や授業後の感想（自己評価カードやノートの感想）を総合的に関係付けを行い、変容をつかんでいる。

⑥ 中学校の英語の実践Ⅱ

この実践では、「創造的学習力」の「問題を発見する力」を「異文化に興味を持ち、日本文化との違いを見出す力」、「解決方法を行う力」を「異文化の中で暮らす人々とコミュニケーション活動を積極的にいき、情報を収集する力」、「結果の検討を行う力」を「電子メールの内容が正しかったかを判断する力、オリジナルのグリーティングカードを作成する力」と捉え、教師も生徒もそれらの力の高まりを意識している。

特に、「解決活動を行う力：異文化の中で暮らす人々とコミュニケーション活動を積極的に行う力」を高めるために次のことを行っている。

今まで情報を収集し、文化等を学んできたスロヴェニアの学校の生徒と直接、電子メールでコミュニケーションを図っていることである。具体的には、電子メールの活用によって、双方向のコミュニケーションが容易にできたことにより、生徒のイメージの中だけにあったスロヴェニアを一気に身近にすることができた。このことで、なんとしてでも英語で表現して伝えたいという気持ちが各生徒から窺え、ねらいとしている「what文」以外の高度な英文も作成していることから、生徒が世界に目を向け、英語の有用性とコミュニケーションの楽しさを実感していることがわかる。

生徒の変容を見取るため、授業の様子から（観察法）や授業内で作成した作品（電子メールの内容、グリーティングカードの内容）、さらには、授業後のアンケートやレポート結果などから見取っている。

⑦ 高等学校の社会の実践

この実践では、「創造的学習力」の「解決方法を考える力」を「時差に興味を持ち、時差がおこる原因を考えるためにインターネットの情報を積極的に活用しようとする力」、「解決活動を行う力」を「時差の計算方法の調べ方を知り、多様な方法の中から適切な方法を考えて調べ、理解する力」、「結果の検討を行う力」を「日本と他国との間の時差をライブ映像などで比較し、現在の日本と外国との違いに気付く力」と捉え、教師も生徒もそれらの力の高まりを意識している。

特に、「結果の検討を行う力：日本と他国との間の時差をライブ映像などで比較し、現在の日本と外国との違いに気付く力」を高めるために、次のことを行っている。

各自が計算した時差をインターネット上の世界時計で確かめさせている。

直接は体験できない地理的事象をインターネットを活用し提示している。具体的には、インターネット上のWebページ「世界の窓」を利用し、現在違う時間帯で生活している人びとがいることをインターネット上のライブカメラの映像を投影して確認させ、各国の様子と日本の様子を比較させている。

これらにより、世界の国々が身近な地域に感じられるようになり、後の単元「世界の諸地域の生活と文化」を扱う際にも親しみをもって取り組むことができるようになった。また、外国のまさに今現在の様子を肌で感じるため興味・関心が高まり、考えることを嫌う生徒もいろんな発言をするようになってきている。これらの、生徒自身の変容は、授業中の表情や態度、そして評価として書かれた感想等から生徒の意識に基づいてつかんでいる。

（３）教師は高まりを意識しているが児童生徒はあまり高まりを意識していない授業実践：B実践

① 小学校の総合的な学習の時間の実践

この実践のマトリックス表は、次のようになる。

		どのような「力」を付けようとしたのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使ったのか	教師の意識と児童の意識のズレ	意識のズレを何で見取ったのか
創造的学習力	解決活動を行う力	- 様々なメディアを使って、必要な情報を集める力 - インターネットやビデオなどのメディアから情報を集める力 - 交流を通して、自分の調べている課題を更に追求する力	- 必要な情報を集めるために、インターネットやビデオを活用した。 - 他の地区の同級生と意見交換を行うために電子掲示板を活用した。	- 表現力に優れている特定の児童に目が向いて、どの児童も高まっているとばかり思っていたが、特定の子以外の大部分の児童は、不必要な情報を集めていた。 - 電子掲示板を通して、意見交換を活発に行っていたのが、自分が解決したい課題の話し合いになっていなかった。	授業中の発表の表情や様子と授業後のノートの感想などの比較から。

この実践から、次のポイントに留意し実践することの大切さがわかる。

- ・表現力に優れている特定の児童に目が向いて、どの児童も高まっているとばかり思っていたが、大部分の児童は、不必要な情報を集めていたという意識のズレがあったという実態から、情報収集を行わせる時には、目的をしっかりと持たせて行わせなければならない。

具体的には、「何を今調べようとしているのか」「そのためにどのような情報を必要としているのか」等をノートや学習プリントにしっかりまとめ、明確な目的を持たせて情報収集活動を行わせることが大切である。また、インターネットの情報がすべて正しいものではないということも意識させておくことが必要である。

・電子掲示板を通して、意見交換を活発に行っていたのが、自分が解決したい課題の話し合いになっていなかったという実践から、共通の話題として話し合いが進むように、教師が事前に調べ準備しておくことが重要である。

具体的には、「自分が住む地区と意見交換を行おうとしている地区との自然環境や社会環境は同じなのか」「お互いに共通の話題なのか」等、事前の教師間の連携を密にしておくことが重要である。

② 中学校の英語の実践

この実践のマトリックス表は、次のようになる。

	どのような「力」を付けようとしたのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使ったのか	教師の意識と生徒の意識のズレ	意識のズレを何で見取ったのか
創造的学習力 解決活動を行う力	ホームページから情報を読み取る力	- 必要な情報を集め読み取る場面で。 - インターネットでスロヴェニアに関するホームページを活用した。	ホームページの情報を集中して集めていたので、必要な情報を読み取っていると思っていたが、読み取りが浅い生徒ばかりであった。	授業中の様子や表情とノートのまとめや感想などの比較から。

この実践から、次のポイントに留意し実践することの大切さがわかる。

インターネットから情報を集め、その情報から必要なものだけを読み取る力を付けるためには、見つけたページに書かれている内容を印刷してファイルしてとじておくのではなく、見つけてページに書かれていることを自分のノートやファイルに書き込むようにしておかないと、読み取る力は付かない。

そのためには、インターネットで情報を集める「調べ学習」は必要最低限にし、自分が見つけた情報を加工し、自分の言葉で思いや考えにまとめることが大切である。

Ⅳ 創造的学習力が高まった実践事例

小学校 第5学年「算数」の実践

1 単元名 「調査開始！面積たんてい団」

2 目標（ねらい）

- (1) 既習の面積公式をもとに、三角形、平行四辺形の面積を求める公式を進んで見出そうとする。
- (2) 倍積変形や等積変形、および分割による操作を通して、面積の求め方を考えたり、新しい公式を作り出したりすることができる。
- (3) 三角形、平行四辺形の求積公式を用いて、面積を求めることができる。
- (4) 三角形、四角形などの面積の求め方や求積公式の意味がわかる。

3 主な学習活動とIT機器活用場面

主な学習活動		IT機器活用場面
平行四辺形の面積	三角形、長方形の面積の求め方をもとに平行四辺形の面積を求める。	コンピュータ画面上の平行四辺形を切り取って移動したり分割したりして、面積を求める方法を考える。
	平行四辺形の面積の公式を理解する。	
	高さが底辺上にない場合も面積の公式を適用できることを理解する。	
三角形の面積	三角形の面積を、倍積変形で平行四辺形や長方形に直したりして求める。	コンピュータ画面上の三角形を切り取って移動したり分割したりして、面積を求める方法を考える。
	三角形の面積の公式を理解する。	
	高さが底辺上にない場合も面積の公式を適用できることを理解する。	
いろいろな四角形の面積	台形の面積を、倍積変形で平行四辺形や長方形に直したりして求める。	コンピュータ画面上の台形をコピー倍にしたり、分割したりして、面積を求める方法を考える。
	台形の面積の公式を理解する。	
	既習の面積の求め方を生かして多角形やひし形の面積を工夫して求める。	

4 創造的学習力を高めるための計画：「平行四辺形の面積」

	どのような「力」を付けたいのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使うのか	変容を何で見取るのか
創造的学習力	問題を発見する力		
	解決方法を考える力	自分が調べてみたい課題を持つことができる力 ・既習の図形に変形させて面積を求める場面。 ・2人で1台コンピュータを活用	・発表の時の表情や様子から。 ・学習プリントの表現から。
	解決活動を行う力	解決の見通しを持って、既習の方法をもとに、適切な方法を考え、調べる力 ・様々な求積方法を紹介しあい、同じ図形でも多様な求め方があることに気付く場面。 ・説明のために、大型テレビにコンピュータを接続し活用	・発表の時の表情や様子から。 ・学習プリントの表現から。
	結果の検討を行う力		
	関係付ける力		
	再試行を行う力	学んだことをもとに、更に追求してみたいことに挑戦する力 ・正しい面積を求められなかった場面。 ・コンピュータにあらかじめ保存していた図形を活用。	・発表の時の表情や様子から。

5 創造的学習力が高まった場面

	どのような「力」が付いたのか	どの展開場面で、どのようなIT機器を使ったのか	児童生徒の意識	変容を何で見取ったのか
創造的学習力	自分が調べてみたい課題を持つことができる力 ≪具体的には≫ ・既習の図形に変形させれば、平行四辺形の面積を求められそうだという見通しを持つ。	・コンピュータ画面の平行四辺形を、部分的に切り取って移動したり、補助線を引いたりしながら、既習の図形に変形させて面積を求める場面。 ・2人で1台コンピュータを活用	・コンピュータを使って、既習の図形に変形させれば、平行四辺形の面積も求められそうだという意識になっている。	・発表の時の表情や様子から。 ・学習プリントの表現から。

創造的学習力	解決活動を行う力	解決の見通しを持って、既習の方法をもとに、適切な方法を考え、調べる力 ≪具体的には≫ ・平行四辺形の面積を既習の図形に変化させ面積を求める。 ・多様な求め方があることに気付く。	・様々な求積方法を紹介しあい、同じ図形でも多様な求め方があることに気付く場面。 ・説明のために、大型テレビにコンピュータを接続し活用	・見通しを持ったら、すぐにその方法を試している。 ・図形の切り取り・回転・移動などを簡単に行う。 ・友達の説明を聞き、自分以外の求め方に気付いている。	・発表の時の表情や様子から。 ・学習プリントの表現から。
	再試行を行う力	学んだことをもとに、更に追求してみたいことに挑戦する力 ≪具体的には≫ あらかじめ保存してある図形を再度取り出し、何度でも求積方法を考え直す。	・正しい面積を求められなかった場面。 ・コンピュータにあらかじめ保存していた図形を活用。	・間違いを苦にせず、いろんな方法に挑戦している。 ・自分の求め方以外の方法に気付いている。その方法をコンピュータで行っている。	・発表の時の表情や様子から。

6 実践の課題と成果

(1) 成果

・コンピュータを使うと、「切り取り」「移動」「回転」「コピー」などが簡単で、修正も容易なため、コンピュータを使わなかった授業（従来の紙を使った方法）に比べ、思いついた方法を即座に何度でも試すことができる。

・発表の場面では、図形の変形の過程を視覚的にとらえ易く、友達の考えが理解し易い。

(2) 課題

コンピュータでの変形操作が簡単なだけに、無意味な変形をしたりすることがないよう、自分はどんな形に直して考えたのか各自の学習プリントに記入させ、学習の足跡も残るように留意することが大切である。

小学校 第5学年 「総合的な学習の時間」の実践

1 単元名 「われら こめこめ探検隊」 「友だちの輪を広げよう」

2 目標（ねらい）

- インターネットを活用して全国の様々な学校とお互いの意見を交換し、交流しながら学習を進める楽しさを感じるとともに、「地域のよさ」や「地域による違い」に気づき、視野を広めることができる。
- 他校との交流や集会での発表を通して、お互いを理解し合うためのコミュニケーション能力や、自分の思いをわかりやすく正しく伝えるための表現力を身に付けることができる。
- 無農薬での米づくりの体験活動や、地域の方・保護者・専門家との活動を通して、身近な自然や環境・食生活に関心を持つとともに、人の生活と自然は深く関わっていることを理解する。

3 主な学習活動とIT機器活用場面

（80時間扱い）

主な学習活動	IT機器活用場面
映像資料やインターネットを使った調べ学習、地域の方へのインタビューなどを参考にしながら、農薬を使うことの是非について意見交換を行う。	・ビデオ(NHK学校放送) 農薬使用の農家、無農薬の農家、それぞれの生活の様子を知る時に活用。
	・ビデオクリップ(コンピュータ) 疑問点を調べる時に活用。 ・電子掲示板(コンピュータ) 交流校と意見交換を行う時に活用。
学校田での米づくりの様子を記録し、その後の学習のまとめにつなげる。 自分達が体験したことや調べたことをまとめ、発表する。	・デジタルカメラ 稲の生長の様子を記録する時に活用。 ・プレゼンテーションソフト(コンピュータ) 調べたことをまとめることに活用。 ・携帯テレビ電話 交流校と直接意見交換を行う時に活用。

4 創造的学習力を高めるための計画

	どのような「力」を付けたいのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使うのか	変容を何で見取るのか
創造的学習力	課題発見 自ら課題を選び計画を立てることができる力 ・得た情報から新たな課題を見つけたり、自分の身近な事象に関連付けて課題を考える。 解決方法 ・見通しを持って、調べる。	・「農薬なしではやっていけない」「農薬を使わない米づくり」という相反する番組を視聴し、児童の考えを揺さぶる場面で。 ・NHK学校放送「おこめ」の番組を活用。	評価カードから
	解決活動 身近なところからさまざまなメディアを使って情報を集める力 ・インタビューやいろいろな機器を活用して、情報を集める。 ・自分の調べていることについて、他の人に意見を求める。	・自分たちの活動を記録する場面でデジタルカメラを活用。 ・必要な情報を集めるために、インターネットを活用。 ・他の地域の同級生と意見交換を行うために電子掲示板を活用。	体験後に書いているノートから
	結果の検討 集めた情報を比べたり、まとめたりできる力 ・話し合って意見をまとめる。 ・相手に伝えたいことを、絵図や資料にまとめたり、情報を整理して文章にまとめる。 ・集めた情報の共通点や相違点を話し合い分類する。	【展開→終末の場面】 ・収穫祭に向け、今までの学習をまとめ、発表するためにプレゼンテーションソフトを活用。 ・交流校と共通テーマの調べ学習を行い、ホームページにまとめるために、意見交換を行う場面で電子掲示板を活用。	電子掲示板へ書き込む内容や、プレゼンテーションソフトでまとめた作品から

5 創造的学習力が高まった場面

	どのような「力」が付いたのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使ったのか	児童生徒の意識	変容を何で見取ったのか
	自ら課題を選び計画を立てることができる力 ・得た情報から新たな課題を見つける。	・児童が農薬の是非を考える場面で、手がかりとなる資料の一つとするために、NHK学校放送「おこめ」の番組をVTRで活用した。	「農薬を使わない米づくり」の番組視聴後は、農薬反対の意見に大きく傾いた。ヘリコプターを使った空中散布の様子や、アイガモ農法に大きな影響を受	児童の考えを、評価カードから

創造的学習力	問題を発見する力	自分の身近な事象に関連付けて課題を考える。	- 児童の考えを揺さぶる場面で、「農業なしではやっていけない」「農業を使わない米づくり」という相反する番組を視聴した。 - 番組を補完するものとして、番組ホームページにあるクリップ映像を活用した。	けたことが、評価カードの感想から見取ることができた。 その後、「農業なしではやっていけない」の番組を視聴すると、農家が直面する現実問題を理解しはじめる児童が現れ、考えが揺らぐ様子が見られた。	また、考えの推移を見取るために評価カードを一覧表にすることによって
	解決活動を行う力	- さまざまなメディアを使って情報を集める力 - 身近な人からインタビューやいろいろな機器を活用して、情報を集める。 - ネットワーク上に発信された情報を集める。 - 自分が調べていることについて、他の人に意見を求める。	- 米づくりの様々な活動を記録する場面でデジタルカメラを活用した。 - 必要な情報を集めるために、インターネットを活用した。 - 他の地域の同級生と意見交換を行うために電子掲示板を活用した。	- 学校田での米づくり体験活動では、デジタルカメラで体験の様子を撮影したり、稲の成長を数値とともに画像でも目的を持って記録したりした。 「おこめ」に関する調べ学習では、学校のスタートページにあるリンク集や、児童用ポータルサイトを活用してインターネットで課題にあった調べ学習を行った。	体験後に書いているノートから 授業中の様子から
	結果の検討を行う力	- 集めた情報を比べ、まとめる力 - 話し合って意見をまとめる。 - 相手に伝えたいことを、絵図や情報を整理して文章にまとめる。 - 集めた情報の共通点や相違点を話し合い分類する。	- 収穫祭に向け、今までの学習をまとめ、発表する場面にプレゼンテーションソフトを活用した。 - 交流校と共通テーマの調べ学習を行い、ホームページにまとめるために、意見交換を行う場面で電子掲示板を活用した。	米づくりでお世話になった方々や保護者に向けて、自分達が経験したことを写真やグラフ等を取り入れながらプレゼンテーションソフトでまとめた。	電子掲示板へ書き込む内容や、プレゼンテーションソフトでまとめた作品から

6 実践の成果と課題

(1) 成果

- 農業の是非を考える場面でビデオを、調べ学習の中で動画クリップを活用した。
写真と違って動きがあるため、「農業をまく様子」や「アイガモ農法」など具体的なイメージを児童が持つことができた。
また、「農業を使わない米づくり」のビデオを視聴後は無農業賛成の児童がほとんどだったが、「農業なしではやっていけない」という農家の本音を扱ったビデオを視聴後は、考えが揺さぶられている様子が児童の感想からわかった。その後、改めて調べる学習に結び付いた。
- 米づくりの様々な活動を記録する場面でデジタルカメラを活用した。
当初は撮影できることだけで喜んでいていた児童が多かった。そこで「何のためにデジタルカメラを使うのか」という目的意識を持たせたことで、「1メートル定規をいっしょに撮影すると成長がよくわかる」「同じ角度から撮影するとわかりやすい」「撮影する日にちの間隔を同じにした方がいい」等といった意見が出され、写真とその後の活動を関係付けて考えている様子がわかった。
- 収穫祭に向け、今までの学習をまとめ、発表するためにプレゼンテーションソフトを活用した。大判用紙等によるまとめ方との違いを説明したり、スライド数を限定したりすることで、今までの活動を整理したり再構成したりする様子が見られた。
また、修正や追加等が容易にできるので、中間検討会での意見をもとにしてより効果的な発表になるように検討・修正する様子が見られた。

(2) 課題

IT機器を児童が使うだけで身に付く力もあるが、指導者の的確な支援がないと身に付かない力、意図的な体験を行うことでより効果的に身に付く力等が多いと感じる。また、IT機器の活用場面とそこでの教師の関わりを組み合わせる考え、創造的学習力が身に付くようにしていきたい。

中学校 第1学年 「理科」の実践 I

1 単元名 「音の性質」

2 目標 (ねらい)

- (1) 音の伝わり方や音の大きさと高さなど、音に関する事物・現象に関心を持ち、意欲的に観察、実験を行ったり、それらの事象を日常生活と関連付けて考察したりしようことができる。
- (2) 音の大きさや高さが発音体の振動のしかたの違いに関連していることなど、音に関する事物・現象を調べる方法を考えて観察、実験などを行ったり、身の回りで起きる音に関する現象の規則性を見出し、説明することができる。
- (3) 音に関する事物・現象について、材料や方法を工夫した観察、実験を計画して調べることができる。
- (4) 観察や実験などを通して、音に関する事物・現象についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けることができる。

3 主な学習活動とIT機器活用場面

	主な学習活動	IT機器活用場面
第1次 音の伝わり方を調べよう (2)	・音さや太鼓などの振動実験を行い、空気や水、木、金属などが音を伝えることをまとめる。 ・資料を基にして音の速さについて話し合い、音の速さについてまとめる。	
第2次 音の大きさや高さを調べよう (2)	・ギターを使って、弦の振動の様子を調べ、音の大きさや高さや振幅や振動数の関係についてまとめる。 ・コンピュータを使って音の振動を波形で観察し音の大小や高低と波形の様子を調べる。	コンピュータで処理した音の波形をプロジェクターで黒板のスクリーンに投影しながら実験を行った。

4 創造的学習力を高めるための計画： 第2次音の大小・高低を波形で見る場面

	どのような「力」を付けたいのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使うのか	変容を何で見取るのか
創造的学習力	問題発見 解決方法		
	解決方法	・音を視覚的に調べるためにコンピュータを活用してみようとする関心・意欲・態度、チャレンジする力 ・いろいろな音を録音し波形の特徴を見出す観察力	3 参照 授業中の発言、つぶやきから
	結果の検討	・波形の縦方向の幅が振幅を、横方向の幅が振動数を表していることの知識理解 ・音の大小と振幅の大小、音の高低と振動数の大小を関わらせて考える力と表現する力	3 参照 単元テストから
	関係付け		
	再試行を行う	他の音源を録音して比較しようとする力	3 参照 授業中の発言、つぶやきから

5 創造的学習力が高まった場面

	どのような「力」が付いたのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使ったのか	児童生徒の意識	変容を何で見取ったのか
創造的学習力	解決方法を考える力	音を視覚的に調べる方法について見通しを持つ力	3 参照	コンピュータを活用すると目に見えない音を視覚的に調べるができることを体験したことから、その方法を記述できた生徒が大多数であった。
	解決活動を行う力	いろいろな音を録音し波形の特徴を見出す観察力	3 参照	比較することで、波形の縦方向の幅（振幅）横方向の幅（振動数）の違いに気づくことができた生徒が多かった。
	結果の検討を行う力	・波形の縦方向の幅が振幅を、横方向の幅が振動数を表していることの知識理解・音の大小と振幅の大小、音の高低と振動数の大小を関わらせて考える力 ・表現する力	3 参照	・振幅と振動数についての知識理解について定着が良かった。 ・実際に耳に聞こえる音の違いと、目に見える波形の違いを関連付けて捉えようと一生懸命に観察し表現していた。 音の大小と振幅の大小、音の高低と振動数の大小を関わらせて考える問題の定着も良かった。
	再試行を行う力	他の音源を録音して比較しようとする関心・意欲	3 参照	授業中の発言、つぶやきから

6 実践の成果と課題

(1) 成果

- ・生徒は、耳に聞こえる音の大きさや高さの違いをコンピュータの画面上に表れる波形から視覚的に捉えることができ、目に見えない音を視覚的に捉える面白さ、音を自由に加工できる面白さに興味を持ち意欲的に学習に取り組んでいた。
- ・音の大きさや高さの違いを振幅や振動数の違いで説明する知識理解の定着も、コンピュータを活用しないで学習した生徒との比較はしていないものの、単に図で説明するよりも確かなものにすることができたのではないかと捉えている。(生徒の記述を見ると波形に動くので理解しやすかったと言う感想が多かった。)

(2) 課題

静かな中で一つの音に注目しなければいけないことから、演示実験にしたため、代表生徒の操作を観察するというやや受動的な授業になってしまった。演示に集中することが苦手な生徒は評価テストも思わしくない結果であった。班毎の実験として全員に操作をさせ、それぞれのデータから読み取れたことを発表し合うような授業が組めれば、より創造的学習力を高めることができるのではないかと考える。

中学校 第3学年 「理科」の実践Ⅱ

1 単元名 「地球と宇宙」

2 目標（ねらい）

- (1) 星や太陽の日周運動を考察させ、天球の考え方をを用いて天体と地球の相対運動に気づかせ、地球の自転について理解を深めさせる。
- (2) 星座や太陽の季節による見え方や太陽高度の変化を考察させ、地球の公転についての理解を深めさせる。
- (3) 観察を通して太陽の表面の様子や特徴を理解させ、金星の観察を通して惑星と恒星の違いに気づかせるとともに、惑星の特徴や太陽系の構造、太陽系の外の様子について理解させる。

3 主な学習活動とIT機器活用場面

	主な学習活動	IT機器活用場面
第1次 月の満ち欠けと地球の位置関係 (1)	・月の満ち欠けの仕組みについて調べ、天体の見え方や動きを地球との位置関係で考える。	コンピュータシミュレーションを使う。
第2次 天体の1日の動きと地球の運動 (6)	・星の1日の動きについて調べ、星空全体の動きと規則性を見出す。 ・星空の全体の動きと規則性を地球の自転と関連付けて捉える。 ・太陽の1日の動きの観察を行い、その観察記録から、太陽の1日の動きの規則性を見出す。	
第3次 四季の星座と季節の変化 (5)	・四季の星座の移り変わりや太陽の一年の動きを調べ、それらを地球の公転と関係付けて捉える。 ・季節による太陽高度や昼夜の長さの変化について調べ、それらを地軸の傾きと関係付けて捉える。	
第4次 太陽系 (7)	・太陽の観察を行い、その観察記録や資料などに基づいて、太陽の特徴を見出す。 ・惑星とその動きの観察を行い、その観察記録や資料などに基づいて、惑星の特徴を理解する。 ・資料などに基づいて、太陽系の構造とその主な天体の特徴についての知識を深める。 ・資料などに基づいて、太陽系外の恒星があることを認識する。	

4 創造的学習力を高めるための計画 第1次：月の満ち欠けと地球の位置関係では

	どのような「力」を付けたいのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使うのか	変容を何で見取ったのか
創造的学習力	問題発見 解決方法 解決活動		
	結果の検討	・月が満ち欠けして見えるときの、月と太陽と地球の位置関係を調べることから、空間的な考え方をにつける。	3 参照 学習プリントの記述から
	関係付け		
	再試行を行う	・学習したことを基に、いろいろな月の形の場合について、月と太陽と地球の位置関係を調べ、空間的な考え方を深める。	3 参照 学習プリントの記述から

5 創造的学習力が高まった場面

	どのような「力」が付いたのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使ったのか	児童生徒の意識	変容を何で見取ったのか
創造的学習力	結果の検討を行う力	3 参照 月が満ち欠けして見えるときの月と太陽と地球の位置関係を予想し、モデル実験で確かめ、さらにシミュレーションで確認することで空間的な考え方が深まった。	予想は難しかったが、コンピュータで考えると分かり易いという記述があった。	学習プリントの記述から
	再試行を行う力	3 参照 様々な満ち欠けの形の月についても太陽と地球の位置関係を予想し、シミュレーションで確認することで空間的な考え方が定着した。	シミュレーションなどを使うことで、非常に分かり易いという記述があった。	学習プリントの記述から

6 成果と課題

○ 成果

- ・説明だけでは、生徒は月の満ち欠けの様子をイメージし難いが、コンピュータでシミュレーションして見せることで、生徒は「次は、どうなるのか」という興味・関心と課題意識を持って学習することができた。
- ・コンピュータを用いると、生徒は月の満ち欠けの様子をイメージしやすくなり、生徒自身自分の位置を地球に見たて、地球から見た視点から、位置関係を考えることができるようになった。
- ・コンピュータによるシミュレーションという共通の学習方法だったので、生徒は話し合いの土俵が同じになり、深まりと拡がりのある意見交換ができた。

中学校 第1学年 「英語科」の実践 I

1 単元名 Unit 7 アメリカの学校で

2 目標 (ねらい)

- (1) いろいろな疑問文を用いたコミュニケーション活動に、意欲的に取り組むことができる。
- (2) 時刻・天候や人物、学校生活について、疑問詞を用いた疑問文で質問をしたり、答えたりすることができる。
- (3) 時刻・天候や人物、学校生活について、英文の内容を聞き取ったり、読んで理解したりすることができる。
- (4) いろいろな疑問文とその応答について理解し、活用することができる。

3 主な学習活動とIT機器活用場面

主な学習活動	IT機器活用場面
・世界各地の時刻と天候について、尋ねたり、答えたりする。	・ パワーポイントで作成したスライドや、実物の画像をデジタルカメラでテレビ画面に表示する。
・ 疑問詞 who を用いて人物について尋ねたり、答えたりする。	
・ 本文からアメリカの学校生活についての質問と答えを読み取る。またその文型を使ってお互いに尋ねたり、答えたりする。	・ 学習に関連する実在のホームページを表示する。
・ 本文にない、自校の学校生活について質問と答えの形で表現する。	

4 創造的学習力を高めるための計画

	どのような「力」を付けたいのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使うのか	変容を何で見取るのか
創造的学習力	問題発見	各国の時刻、天候等に関するデジタル資料から異文化に対する興味を持ち、日本文化との違いを見い出す力	導入の場面で、デジタルカメラに必要な画像や動画を保存し、テレビに直接接続して掲示する。
	解決方法	ホームページから得た情報を読み取り、まとめる力	本文を発展させる場面で RSMS 等のホームページの紹介。
	解決活動		
	結果の検討		
	関係付け		
	再試行を行う		

5 創造的学習力が高まった場面

	どのような「力」が付いたのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使ったのか	児童生徒の意識	変容を何で見取ったのか
創造的学習力	問題発見	各国の時刻、天候等に関するデジタル資料から異文化に対する興味を持ち、日本文化との違いを見い出す力	導入の場面で、デジタルカメラに必要な画像や動画を保存し、テレビに直接接続して掲示する。資料を真剣に見ており、その後のゲーム等にも積極的に参加している。	資料を真剣に見ており、その後のゲーム等にも積極的に参加している。
	解決方法	ホームページから得た情報を読み取り、まとめる力	本文を発展させる場面で RSMS 等のホームページの紹介。	活動の様子、授業後の感想から

6 実践の成果と課題

(1) 成果

- ・ 普通教室でも、デジタル資料を活用することで、一段と集中して取り組ませたり、興味を持って取り組ませることができた。
- ・ デジタル資料の特性を生かした、短時間ででき修正も簡単でかつ、共有化や保存がしやすいコンテンツを開発することができた。
- ・ コンピュータ室が使えない時や、PCを教室に持ち込めない時でも、デジタルカメラとテレビのみで視覚的に有効なプレゼンテーションができることがわかった。

(2) 課題

- ・ IT機器活用が効果的であると思われる場面で、継続して取り組んでいけるように、全体計画を含めて改善していきたい。
- ・ より大きく、明るい場所でも掲示できるようなプロジェクター等の機器整備が望まれる。

中学校 第2学年 「英語科」の実践Ⅱ

1 単元名 「スロヴェニアの学校と交流しよう」

2 目標 (ねらい)

- (1) コンピュータを用いたコミュニケーションに興味を持ち、進んでホームページの内容を理解したりメール形式の文を作成することができる。
- (2) 疑問詞 What を用いて、「あなたの好きな～は何ですか」などと尋ねたり、それらの問いに対して答えたりすることができる。
- (3) スロヴェニアに関するホームページやスロヴェニアの学校からの電子メールの内容を正しく読み取ることができる。
- (4) 文脈の中で、疑問詞 What 文構造を理解することができる。

3 主な学習活動とIT機器活用場面

主な学習活動	IT機器活用場面
・スロヴェニアについて学ぶ。	・スロヴェニアに関するプレゼンテーション ・スロヴェニアに関するホームページから情報を収集し、自動翻訳サイト等を用い内容の大意を知る。
・スロヴェニアの学校と電子メールを活用して挨拶や質問をし合い、お互いの交流を図る。(What を用いた文の用法を理解する)	・電子メールによる文書の送受信を行う。
・スロヴェニアの学校に、日本や山形を紹介する手作りのグリーティングカードを送る。(主に What を用いた文の用法を深める)	・電子カードのサイトに例文やデザインを参考にしたうえで、グリーティングカードを作成し、送受信を行う。

4 創造的学習力を高めるための計画

	どのような「力」を付けたいのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使うのか	変容を何で見取ったのか
創造的学習力	問題発見を発見する力	スロヴェニアに関するプレゼンテーションから異文化に対する興味を持ち、日本文化との違いを見出す力	3 参照 授業後のアンケートから
	解決方法を考える力		
	解決活動を行う力	・ホームページから得た情報を読み取り、まとめる力 ・コミュニケーション活動を積極的に行う力	3 参照 3 参照 ・活動の様子、レポートから ・活動の様子、電子メールの内容から
	結果の検討を行う力	・返信の電子メールから、文構造や内容が正しかったのかを判断する力 ・ホームページや電子メールから得た情報を基にオリジナルのグリーティングカードをまとめる力	3 参照 3 参照 ・活動の様子、電子メールの内容から ・活動の様子、作成したグリーティングカード、授業後のアンケートから
	関係付けを行う力		
	再試行を行う力		

5 創造的学習力が高まった場面

		どのような「力」が付いたのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使ったのか	児童生徒の意識 (自己評価カード等活用)	変容を何で見取ったのか
創造的 学習 力	問題を発見する力	スロヴェニアに関するプレゼンテーションから異文化に対する興味を持ち、日本文化との違いを見出す力。	3 参 照	A L T による、プレゼンテーションを真剣に見ており、事後のアンケートにおいても積極的に勉強したいとの声が多い。	授業後のアンケートから
	解決活動を行う力	・ ホームページから得た情報を読み取り、まとめる力	3 参 照	・ かなり専門的なページについても試行錯誤しながら読み取ろうとしている。 ・ なんとしてでも英語で表現して伝えたいという気持ちが窺え、what 文以外の高度な英文も作成している生徒が多い。	・ 活動の様子、レポートから
		・ コミュニケーション活動を積極的に行う力	3 参 照		・ 活動の様子、電子メールの内容から
	結果の検討を行う力	・ 返信の電子メールから、文構造や内容が正しかったのかを判断する力	3 参 照	・ 多くの生徒が電子メールが届くことを楽しみにしており、友人と情報交換しながら返信メールを作成していた。 ・ 折り紙、千代紙、手書きの画像を挿入するなど、工夫したグリーティングカードが多かった。また授業後のアンケートも、また行いたい等前向きな意見が多かった。	・ 活動の様子、電子メールの内容から
		・ ホームページや電子メールから得た情報を基にオリジナルのグリーティングカードをまとめる力	3 参 照		・ 活動の様子、作成したグリーティングカード授業後のアンケートから

6 実践の成果と課題

(1) 成果

- ・ デジタル教材を活用することで、普段より集中して取り組ませたり、興味を持って取り組ませたりすることができた。
- ・ 電子メール等のIT機器の活用によって、双方向のコミュニケーションが容易にでき、日ごろの学習でトレーニングして身に付けた力、教室内のコミュニケーション活動で身に付けた力を実際に使ってみる経験ができた。そのことにより、生徒が世界に目を向け、英語の有用性とコミュニケーションの楽しさを実感することができた。
- ・ ホームページから得た情報を読み取らせたり、そこから得た情報をまとめさせたりする活動においては、生徒一人一人の能力や進度に合わせた、個に応じた指導を展開することができた。

(2) 課題

- ・ 電子メールでの交流は単年度ごとだと、学期の違いもあり、長い期間できないため、学校同士で、長く継続して交流できれば、いっそう効果がある活動になる。
- ・ 今回の活動は、英語を書く能力を中心に高めることができたが、今後、可能であるならばTV会議システムやビデオ機能等を使って、聞く・話す能力の育成にも活用していきたい。

高等学校 第1学年 「地理歴史科・地理」の実践

1 単元名 「球面上の世界と地域構成」

2 目標（ねらい）

- 球面上の世界と地域構成に対する関心を高め、設定した課題を意欲的に追究させて、地球儀や地図の活用に関する技能を身に付けようとする態度を養う。
- 球面上の世界と地域構成に関する課題を設定させ、それらを多面的・多角的に追究させるとともに、地球儀や地図を活用して球面上の世界と地域構成を捉える方法を考察させる。
- 球面上の世界と地域構成に関する資料の収集に取り組み、学習に役立つ情報の適切な選択、活用を通して、それらを地理的に追究する技能を身に付けさせるとともに、そうした追究、考察の過程や結果をまとめたり、説明させたりする。
- 球面上の世界と地域構成を理解させるとともに、地球儀や世界地図を活用してそれらを捉えさせる方法を理解させ、それらの知識を身に付けさせる。

3 主な学習活動とIT機器活用場面

（4時間扱い）

主な学習活動	IT機器活用場面
地表面の捉え方	
球面と平面の世界	
時差と生活	ライブカメラによる外国の今の様子から時差を肌で感じる。
国家と地域区分	

4 創造的学習力を高めるための計画

	どのような「力」を付けたいのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使うのか	変容を何で見取るのか
創造的学習力	問題発見		
	解決方法	インターネット等の様々な情報から時差の起こる原因を考える力 ・インターネットから取り入れた人工衛星の映像をもとに、時差の起こる原因を考える場面。 ・Web ページ「The Live Earth」を活用して。	授業中の表情や態度から
	解決活動	・時差の計算方法の調べ方を知り、多様な方法の中から適切な方法を調べて、理解する力 ・地理的認識を深める力 ・現在他国が異なる時間にあることを知る方法を見つけ、話し合いをする場面。 ・インターネットやプレゼンテーションソフトを活用して。	ノートやプリント等から

結果の検討	日本と他国との間の時差をライブ映像などで比較し、現在の日本と外国との違いに気付く力 ・計算した時差をインターネット上の世界時計で確かめる場面。 ・ライブカメラ映像で各国の現在の様子や日本の様子とを比較する場面。 ・Web ページ「世界の窓」を活用して。	・授業中の表情や態度 ・ノートやプリント等から
関係付け		
再試行を行う		

5 創造的学習力が高まった

	どのような「力」が付いたのか	どのような場面で、どのようなIT機器を使ったのか	児童生徒の意識	変容を何で見取ったのか
創造的学習力	解決方法を考える力	インターネットの様々な情報から時差の起こる原因を考える力 ・インターネットから取り入れた人工衛星の映像をもとに、時差の起こる原因を考える場面。 ・Web ページ「The Live Earth」を活用して。	・地球上の昼と夜の明確な映像に興味を持っている。 ・どの生徒も食い入るように映像を見ていた。	授業中の表情や態度から
	解決活動を行う力	時差の計算方法の調べ方を知り、多様な方法の中から適切な方法を調べて、理解する力 ・現在他国が異なる時間にあることを知る方法を見つけ、話し合いをする場面。 ・インターネットやプレゼンテーションソフトを活用して。	今まさに時間のずれ（時差）が起こっており、それが起こる理由を理解している。	・授業中の表情や態度から ・ノートやプリント等から
	結果の検討を行う力	日本と他国との間の時差をライブ映像などで比較し、現在の日本と外国との違いに気付く力、地理的認識を深める力 ・計算した時差をインターネット上の世界時計で確かめる場面。 ・ライブカメラ映像で各国の現在の様子や日本の様子とを比較する場面。 ・Web ページ「世界の窓」を活用して。	・時差の計算ができるようになり楽しい。 ・もっとたくさんの国と日本の時差を調べたり、外国の様子を調べたりしたい。	・授業中の表情や態度から ・ノートやプリント等から

6 成果と課題

(1) 成果

- 言葉だけでなく、外国のまさに今現在の様子を肌で感じることができるよう興味関心が高まり、考えることを嫌う生徒もいろんな発言をするようになった。
- 静止画の資料集と異なり、動画を見せることができるので、わかりにくい部分もイメージ化しやすく理解しやすくなる。

- ・世界の国々が身近な地域に感じられるようになり、後の単元「世界の諸地域の生活と文化」を扱う際にも親しみをもって取り組むことができるようになった。

(2) 課題

- ・イメージ化しやすいが、定着はしにくい。分かった気になって終わってしまうことがあり、映像提示に加えて定着をはかるためのプリントの工夫など具体的には、「書かせるプリント」を用意して理論的にまとめさせたり、グループで話し合いをして、理解を深めたりすることが必要である。
- ・本校では普通科の授業でコンピュータ室が使えないため、H R教室でプロジェクター投影する方法しかできない。そのため、教師側の主導による一律の進め方しかできない。1人ずつ(せめて数人で1台)使えるコンピュータ室があれば、生徒の興味関心や理解度に応じてさらに深い思考を求めることもできる。

V まとめと課題

以上の授業実践から、創造的学習力を高めるためのIT機器活用の在り方とその評価ポイントが見えてきた。

○ マトリックス表について

次の2つの場面で有効であった。

- ・「授業実践の計画場面」では、IT機器を活用するに当たり、授業実践の計画場面で付けたい力やIT機器活用の目的、児童生徒の変容の捉え方を明確にし、見通しを持って授業に望むことができたこと。
- ・「授業実践後の場面」では、授業実践を振り返る資料になるとともに、次の実践の工夫改善のポイントが見えてきたこと。

○ 自己評価カードについて

教師の主観を中心にして、高まったと思っていた授業実践も、児童生徒の側から高まったのかどうかを見直すことができた。特に、自己評価カードとマトリックス表とをもとに、教師は高まったと意識しているが、児童生徒は高まりを意識していない授業実践を分析することで、次の授業実践における工夫改善のポイントが見えてきた。

○ IT機器を活用することで創造的学習力が高まりやすい場面について

「問題を発見する力」「解決方法考える力」「解決活動を行う力」「結果の検討を行う力」「再試行を行う力」を高める場面で有効であることがわかる。特に、IT機器を活用することで高まりやすい力は、「解決活動を行う力」「結果の検討を行う力」であることがわかる。

ただ、「解決方法を考える力」が高まる場面は、児童生徒の変容をしっかりと把握しておかないと、教師の意識と児童生徒の意識とのズレが生じやすい場面でもあるので、自己評価カードやノート等で児童生徒の意識をつかんでおく事が重要である。

また、課題として次の2点が残った。

○ 授業実践のサンプル数を増やし、今回の研究結果の妥当性を上げなければならない。

○ 児童生徒の変容を自己評価カードやノート記録等を中心に捉えるのだけでなく、ビデオを用い、学級全体の児童生徒の行動や特定の児童生徒を中心にしての行動を分析するなど、様々な方法で調査する必要がある。

【資料】座談会

「児童生徒の創造的学習力を高めるＩＴ機器活用の在り方とその評価」

研究協力者

山形大学教育学部助教授	出口 毅氏
天童市立天童北部小学校教諭	高橋 聡美氏
長井市立平野小学校教諭	竹田 啓氏
山形市立第六中学校教諭	原田 和子氏
小国町立小国中学校教諭	今 琢生氏
山形県立東根工業高等学校教諭	片桐 寛英氏

司 会

山形大学教育学部助教授	出口 毅氏
-------------	-------

出口：まず、これまでの授業の中で、どんなとき「子供が変容」したのかを、授業のねらいや経過も含めてお話しください。

高橋：三つの場面で、話をします。

一つ目は、「表現の道具」として、社会科のまとめの場面で活用した時です。デジタルカメラで撮った写真等を、コンピュータを使って新聞形式に編集しました。失敗しても何度でもやり直せるので、表現が苦手な子供も含め全員が意欲的に取り組んでいました。

二つ目は、「課題解決の道具」として、算数の面積の学習で活用した時です。今まで紙を切ったり貼ったりという作業にかかっていた時間が節約でき、思考する時間を確保できました。そのため、図形を操作しながら考える時間を多く確保でき、操作能力や思考力が高まりました。

三つ目は、「コミュニケーションの道具」として活用した時です。電子メール等で天童市内外の学校と交流を行いました。この交流を通して、子供たちのコンピュータに対する関心が高まったことは勿論、交流の仕方等のスキル能力も高まりました。

竹田：それでは、三点について話します。

一つ目は、「朝の会」で活用した例です。子供達の表現力を付けたいということから、朝の会で「一分間スピーチ」を行いました。スピーチの仕方に慣れてきた時に、デジタルカメラを取り入れ、「我が家の紹介」というテーマで行いました。すると、今までデジカメに触ったことがなかった子供も、家の人に教わりながら操作できるようになりました。また、表現力も高まりました。

二つ目は、「社会科の歴史」の学習で活用した例です。歴史上の人物に関心を持たない子供にも意欲的に学習へ取り組んでほしいということで行いました。歴史上の人物にコンピュータで簡単なモザイク処理を行い、その人物に対する三つのキーワードを提示し、誰かを当てるというクイズ形式の学習です。この結果、学習への関心意欲が高まったことは勿論、取り上げた人物の大事なポイントを、全員で復習できました。

三つ目は、図工・総合・国語を関連させた「図工の作品鑑賞」の学習で活用した例です。これまで、作品の鑑賞の学習は、どうしても評価が固定化しがちでした。そこで、鹿児島県や千葉県などの交流校に協力してもらい、電子掲示板を通して作品を評価してもらいました。その結果、同じクラスの仲間では気づかない点を他の学校の子供が気づいてくれ、

評価するときの視点が広がりました。更に、「作品の作り方」について質問が寄せられたので、国語でわかりやすく説明できる方法を考え、全員が回答しました。そういった活動を通して、子供たちに説明の仕方等のスキルが付きました。

原田：「選択英語」での取り組みについて話をします。

電子メールを使い、海外の人々と交流をしたいと考え、本校の元ALTや現ALTの出身中学校等に協力をお願いして、クラス対クラス、グループ対グループという形式の交流を行いました。相手から電子メールが届くと、「読みたい」「その人のことをもっと知りたい」という気持ちと「英語をしっかりと学ばなくては」という英語を学ぶことの必要感の高まりとが見られました。

また、返事を書くにも相手を意識して、「自分を表現する」意義が出てくるようです。新しく習った文型を実際に使ってみるという表現力も高まりました。ALT等との関わりだけでなく、同じ中学生との交流という点で、また違った感激があり、予想以上に反応が大きかったのが発見でした。

今：二つのことについて話をします。

一つ目は、「総合的な学習の時間」の取り組みでの変容についてです。本校では、「総合的な学習の時間」の、課題の設定、調査、まとめ、発表、という展開を、「情報」という特設教科の中で支援するカリキュラムで行っています。二年生では「職場体験」、三年生では「小国町の将来を考える」というテーマで取り組んでいます。この学習を終えた生徒のアンケートでは、「自分が変わった点」として「写真等を貼り付けながらレポートをまとめるのが楽しくなった」「コンピュータを使ってわからないことを調べてみようと思うようになった」などが多く出ました。「現代っ子になった」「コンピュータを使う授業では先生の話聞くようになった」といった記述もありました。また、この学習が、生徒の学校生活まで波及した変容として、次のようなことがありました。昨年の生徒会役員選挙の際に、コンピュータで広報を行うという公約を出し、見事当選した生徒がいました。その子は公約どおりに実践していますし、運動会の際にも、実行委員会の生徒達が自分から進んでコンピュータを活用してたよりを作成している様子が見られました。

二つ目は、前任校での「理科」の実践からです。地域の地質調査を行った際、その結果をコンピュータにまとめ、東京の研究者にアドバイスをもらいながら進めました。授業後の感想で「学校の行き帰りの道路横に落ちている石が違って見えてきた」という感想を述べた生徒がいました。学習してきたことが、生活化した変容でした。自分達のやっていることを研究者の方が評価してくれるということが、意欲につながったと思います。

片桐：私は、「社会科」の学習で、「動画」を活用した例を中心に話をします。

地理の学習で、「地震のメカニズム」を口でいくら説明してもわかりにくい内容です。それを、プレートが実際にどう動くのかをコンピュータの動画で見せます。すると、生徒の表情が変わり、「次は、どうなるのか」と課題意識をもって視聴するようになりました。

また、日本史の授業の中で、「縄文人→弥生人→現代人への変化」の過程を映像で見せました。すると、生徒は画面を見ながら細かい点までチェックし、教師も予想しなかった点まで指摘しました。

導入で検索システムを使い、苗字をたどる学習を行いました。自分の苗字の起源が何故か、「源氏」や「平家」につながるようで、どちらの家系に属するかなど、自分のルーツに興味を持って調べていました。この学習を通して、苗字の由来に留まらず、生徒の意識は、地名、地域の理解に発展し、歴史への興味を引き出すことができました。

出口：ありがとうございました。それでは、次の話題に移ります。今度は、「子どもの変容をどう捉えたか」についてお話ししたいと思います。具体的にどんなやり方で、どんな方法で、「子供の変容を捉えようとしている」のかという視点でお話しいただければと思います。

竹田：歴史の学習では、自主学習のノートから子供の変容を捉えました。普段、歴史にほとんど興味を示さない子供も含め、自主学習ノートに歴史上の人物についてまとめてくる子供の数が、爆発的に増えました。このことから、興味を持って学習に取り組んでいたと捉えることができました。

また、図工の作品鑑賞については、子供達からのアンケート結果をもとに捉えました。「他の学校に審査をしてもらってどうでしたか」という質問に「良かった」と答えた子供は、28人中26人いました。残りの2名は「どちらでもない」と回答し、その理由として、「先生にせかされて作品を十分に仕上げられなかった」というものでした。「良かった」と答えた26人の子供の「アドバイスや感想をたくさんもらえた」「自分達の作品を基に作ってくれる学校があつてよかった」等からも変容を捉えました。

原田：生徒が持っているファイルを中心に変容を捉えています。具体的には、最初の時間にクリアファイルを用意し、生徒一人ひとりに渡します。そして、生徒が書いた作品、届いたメール、下書き、自己評価を含めた感想などをファイルにストックさせ、ポートフォリオにしています。このファイルを見ながら変容を捉えるようにしています。

あとは、一般的ではありますが、生徒の表情やつぶやきで見取っています。今：私も、授業中の様子や提出したプリント等を中心に判断しています。

最近、これまで捉えることができなかった変容が「こんなことをする」と捉えられるようになった例とし、次のようなことがありました。3年生の授業で、パワー・ポイントを使って、部活動の目標を発表する活動をしました。その後、その発表に関する感想を校内ネットワークに書き込ませたら、ほぼ全員が書き込みをしていました。自分の親しい友人のものを讀んだり、そのことに対して書き込んだりと、生徒が夢中になって取り組んでいました。鉛筆で書いたり、挙手して発言したりすることが苦手な生徒でも、キーボードに向かうと饒舌になる生徒が2、3人いるものです。そういう生徒の変容を捉えることができました。

ただ、悩みとしては、コンピュータを使った授業では、画面ばかりみているので、生徒の表情が捉えにくいことです。

片桐：これまでの実践では、生徒の目の輝きなど、表情や態度で判断しています。例えば、調べ学習やその後のまとめの活動をコンピュータで行いたいのですが、物理的に毎時間行うことは不可能です。ですから、いつもは、調べてきた内容を紙にまとめさせ印刷し、発表を行っています。ところが、コンピュータを使つての調べ学習、まとめ学習となると、生徒の学習への取り組みが俄然早くなります。

また、そうやって調べたことの発表の際には、普段人前で話しながらない生徒も一生懸命発表してくれます。そんな姿を見て、コンピュータが、学習への大きな動機付けになっていると感じています。

高橋：他の先生方からも出たように、作品、ノートなどから変容を捉えています。例えば、昨年の国語の授業で「一太郎の発表名人」のソフトを使って、自分の好きな本を紹介する活動を行いました。その後、コンピュータに残っている子供の作品を見て、変

容を捉えました。また、コンピュータを使った学習を行った後は必ず、最後の十分程度、友達の画面を自由に見ることができる時間を設定しました。すると、友達の良い点など自分達の活動に取り入れる子供が増えてきました。今までは、教室に貼ってもそう熱心には見なかったので、コンピュータのよさを改めて感じました。

出口：これまで、二つの柱立てに沿ってお話しいただきました。先生方のお話をお聞きした率直な感想として、そんなに構えてコンピュータを使うものではない、という時代になっていると感じます。先生方は普通のことをしていると思つて、実践を語られておりましたが、その実践の中に、シンプルではあるかもしれませんが、とても素晴らしいことが二つありました。一つは、ペーパーテストだけでなく、ポートフォリオなど、最近の多面的な評価方法などについて、ごく当たり前に先生方の口から語られている点です。もう一つは、コンピュータを使うことによって、子供達の学習の過程や成果を多く蓄積して、子供の変容を具体的な姿として、きちんと捉えて語っておられるという点です。

また、他者との人間関係にもいい影響を与えているという点。今の子供達に欠けているのではないかとされている表現力を高める有力な道具の一つになっているという点も指摘していただきました。

評価についても、相互評価を行う上で大きな可能性がある実践を紹介していただきました。自分を知ることとは、他者、友達、あるいは先生との関係の中で自分を知ることが前提になります。そう考えると、相互評価から自己を知るという形でも活用されていく可能性を感じました。

それでは、最後に、「実践上の課題」と「創造的学習力を高めるためのIT機器活用の在り方」の二点について、先生方のお考えやヒントをお聞かせいただきたいと思います。特に、アンケートの中であった、「うまく効果が上がらなかった」、「教師と生徒の意識にズレがあった」という例（『山形教育』平成15年度9月刊 327号 31ページに記載）について、もし経験があれば「実践上の課題」の中で触れていただければと思います。

原田：「教師と生徒の意識のズレ」を大きく感じたことはありません。なぜなら、私が実践している選択教科は、「こういう学習をします」という了解のもと集まってきているからです。「創造的学習力を高めるためのIT機器活用の在り方」では、今後の活用方法として考えていることが、四つあります。

まず一つ目は、現在行っている活動をできるだけ継続していきたいと考えています。二つ目は、これからは是非行ってみたい取り組みです。それは、テレビ会議システム等を使い、相手と顔を見合わせながらリアルタイムで話ができる実践をやってみたいと思っています。

三つ目としては、HP作りを海外の生徒達と共同で行ってみたいと思っています。その際には、英語科だけでなく、他教科の先生方の協力も得ながらプロジェクトを組んでの実践にしたいと考えています。みんなで行えば楽しいですし、何と言っても、生徒に「創造的学習力」が付くのではないかとと思っています。四つ目としては、英語を外国語として学んでいる英語圏以外の生徒との交流も視野に入れ、山形市と姉妹都市の吉林省の中学生と交流ができればいいと思っています。

今：「教師と生徒の意識のズレ」ということでは、日ごろ、「こんなふうにIT機器を使っ

「たらうまいくのでは」と思って実践に取り組むわけですが、思った通りにいかないことはよくあります。うまくいかないことのほうが多いです。

例えば、次のようなことがありました。理科の授業の中で、気象観測のときに、定点観測を活用してみたことがありました。私は、そのサイトの価値（リアルタイムの観測データ）がわかっているので試みたわけですが、生徒にしてみれば、最新のデータだと説明を受けても、画面に数値が並んでいるだけで、教科書に印刷されている数字との違いが感じられず、感激も感動もないわけです。教師の一人よがり、まさに「教師と生徒の意識のズレた」実践になってしまいました。

この実践後、リアルタイムのデータという実感を、どう生徒に持たせるかを工夫すればよかったと反省させられました。いずれにしろ、大切なのは、「意識のズレ」を感じたら、うまくいかなかった理由を考え、工夫して次に生かすことだと思います。

「環境設定」という点では、かなり課題が多いです。今は、ネットワークで面倒を見る時代なので、先日のワーム騒動では大騒ぎしました。また、チャットの管理や、フィルタリングをかけるとトラフィックが詰まってしまった等、課題は山積です。

更に、コンピュータに堪能な先生だけが活用するというのでは、意味がありません。そうならないためには、学校の中で組織立ててやっていくのが肝要です。本校の場合は、「情報」の枠組みの中でやった実践が、どう他の授業に活かされるのか考えてカリキュラムの改善を進めたいと思っています。

片桐：私の実践は、動画等の資料をコンピュータで提示するという活用法です。ですから、「わかりやすい」という反応ばかりが生徒から得られるので、「教師と生徒の意識のズレ」を感じたことは、これまでありませんでした。ただ、コンピュータを使う段になると、面倒くさいという生徒もたまにいます。

IT機器活用の在り方としてのこれからの活用法では、現在も取り組んでいる「動画」での提示を継続していきたいと考えています。理論やメカニズムを「動画」として、生徒に提示する点に一番魅力を感じています。また、高校生は携帯のメール入力にはほとんど抵抗がないので、多様な表現方法のひとつとして、あるいはコミュニケーションの道具としての活用の可能性も探っていきたいと考えています。

コンピュータは、評価という面でも、相互評価や自己評価しやすい優れた道具です。そこに、魅力を感じます。

高橋：今後の方向性ということでは、コンピュータが、子供たちの身の回りにある鉛筆やノートと同じように、「身近な道具の一つ」として、構えずに活用されるようになればいいなと思っています。

実践を始めた頃は、クラスの全員がコンピュータ室に集まって学習をしていました。ところが最近では、全員がコンピュータを使わなければならないというのではなく、「自分は壁新聞にしたい」「自分は作文で発表してみたい」というように、「コンピュータを使いたい人」、「手書きでいたい人」と、子供に選択させる実践が多くなってきています。でも、技術が身に付いていないと、使いたいときに使えないわけですので、覚えるまでの時間確保も必要です。

また、教員自身が気軽に研修し、お互いに情報交換をする時間をなかなか取りにくいという実情もあります。ですから、年1・2回はコンピュータを使った授業を各学年紹介し合う時間を確保できるように計画をしています。やはり、「学びの道具」という考え方が大切で、その「学びの道具」が使えるものになるようにすることが大事です。

竹田：「意識のズレ」をできるだけ小さくするには、コンピュータを子供が「じゃぶじゃぶ」使える環境にすることが、一番の近道なのではないかと思っています。

まとめなど模造紙で行う場合、一度書いたものを修正するのは大変ですが、コンピュータでは、非常に簡単にできます。また、他地区と交流し、いろいろな情報を交換しながら学習を進めることで、子供たちの学習意欲が喚起されます。こういったコンピュータの利点を生かした授業をどんどん実践していくことが大事だと思います。

課題として、「一部の先生方で行っている優れた実践が、他の先生方へなかなか普及しない」ということがあります。この原因は、例えば、デジタルカメラの操作の仕方が分からないからといった、機器の操作方法の理解が不足しているからではありません。授業場面でどう使えるのか、という具体的なイメージが不足しているからだだと思います。そこを補填するような校内外の研修が大切であると思うのです。

私個人として取り組んでみたいこととして、既存の膨大なデジタルコンテンツの中から、実際の授業場面で使えるものを見つけ出し、授業案を作って授業に反映させ、その中で子供の姿容を見取りたいと考えています。

出口：5人の先生方からお話ししていただいた内容を丹念に取り上げていくと、新しい学力観を構築するきっかけとなる要因がたくさんありました。

例えば、単に形式的な流行に流されるのではなく、不易の部分である知識・技能の習得をも大切に、活動の場としてそれを活かす手段（道具）としてIT機器を活用している実践がたくさん出されました。IT機器を活用することにより、活動が豊かに広がるものになり、子供一人ひとりの学びの足跡がしっかりできてきているのだらうと思います。

こういった流れの中で実践していく上で、当然、ハード面での整備はこれから更に必要になってきます。また、ソフト面についても、コンテンツをどう生かすかという視点が必要になってきます。ただ、このときに大切なことは、「無理はしない」というキーワードです。あくまでコンピュータ等のIT機器は「道具」であり、子供たちがその「道具」に触れるきっかけを作ってあげることが必要です。この視点があるかないかは、日ごろから取り組んでおられる先生方とそうでない先生方の大きな違いだと思っています。

また、先生方の話の中でよく出てくる言葉に、「交流」とか、「つながりを持つ」等がありました。長い目で見ると、学校を出た後も、子供達にとってIT機器は「道具」として、自分の将来を考えるきっかけになっていくのだらうと思っています。今先生の実践で、「学校の行き帰りの道路横に落ちている石が違って見えた」という生徒の感想にあったように、学校だけでなく、地域、社会、世界へIT機器はつながっている実感が非常に大事になってきます。そういった意味で、IT機器は、これからの子供の「学び」の文脈を大きく変えていく可能性があることを先生方のことばから実感しました。

以上、今日の座談会を通して私が学んだことです。本日は、ありがとうございました。

以上は、平成15年8月29日（金）午後2時から県教育センターで行われた「児童生徒の創造的な学習力を高めるIT機器活用の在り方とその評価」をテーマにした座談会の内容です。紙面の都合上、一部表現を変えさせていただいた部分もあります。

研究協力者

(平成14年度)	山形大学教育学部助教授	出口 毅
(平成15年度)	山形大学教育学部助教授	出口 毅
	天童市立天童北部小学校教諭	高橋 聡美
	長井市立平野小学校教諭	竹田 啓
	山形市立第六中学校教諭	原田 和子
	小国町立小国中学校教諭	今 琢生
	山形県立東根工業高等学校教諭	片桐 寛英
(平成16年度)	山形大学教育学部助教授	出口 毅
	置賜教育事務所指導主事	竹田 啓
	山形市立第六中学校教諭	原田 和子
	小国町立小国中学校教諭	今 琢生
	山形県立東根工業高等学校教諭	片桐 寛英

調査研究担当者

1 年次 (平成14年度)	2 年次 (平成15年度)	3 年次 (平成16年度)
情報教育部長 秋葉 春男	学校教育部長 勝見英一朗	学校教育部主任
指導主事 大泉 俊彦	指導主事 阿部 健一	指導主事 鈴木 寛一
指導主事 阿部 健一	指導主事 岡村 廣	指導主事 阿部 健一
指導主事 岡村 廣	指導主事 青柳 敦子	指導主事 岡村 廣
指導主事 多田 和幸	指導主事 多田 和幸	指導主事 加藤 勝徳
指導主事 横戸 隆	指導主事 高橋 良治	指導主事 多田 和幸
指導主事 工藤 哲	指導主事 工藤 哲	指導主事 高橋 良治

発行 平成17年3月

発行者 山形県教育センター
天童市大字山元字犬倉津2,515番地
TEL 023 (654) 2155
URL <http://www.yamagata-c.ed.jp/>

印刷所 (株) 弘美堂印刷所
山形市青田南 24-45
TEL 023 (631) 2255