

## <情報教育部会>

### I 研究主題

「ITを活用して学習指導の充実を図るための指導内容・方法の工夫・改善」

### II 研究の概要

IT（情報通信技術）に関する様々な環境整備が進む中、授業へのITの活用が課題となっている。ITは、本来、人と人とのコミュニケーションの手段であり、その活用については、学校における様々な学習活動において指導がなされるべきである。

本研究では、授業へのITの活用等に関する現状を分析するとともに、ITを活用して学習指導を行う際の指導内容・方法を系統的に整理し、研究を行った。

### III 研究の内容

#### 1 授業のIT化と新たな観点

情報教育調査研究協力者会議の第1次報告では、情報教育の目標を「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」、「情報社会に参画する態度」の3つの観点にまとめ、こうした能力・態度を相互に関連付けてバランス良く育成することが必要であるとしている。

従来、こうした能力・態度の育成は、「総合的な学習の時間」や中学校の「技術・家庭」の一部、高等学校の「情報」において行われるべきであると考えられがちであった。しかし、指導の時数や内容の重要性を考えれば、こうした指導は、本来、各教科におけるITを活用した授業においても行われるべきものである。なぜなら、ITを活用した授業は、普段何げなく行われている他者との情報のやり取りについて、改めて意識させうる絶好の機会であるからである。しかし、各教科にはそれぞれの目標があるため、教科の指導の中で情報教育の目標を達成することは難しいという現状がある。また、このことが各教科における情報教育の重要性を一層見えにくくさせ、ITの積極的な活用を図る上での1つの課題となっている。

一方、情報教育が情報の収集と発信を基本としているのは、主としてコンピュータを道具として使いこなすコンピュータ・リテラシーとしての能力である。しかし、ITを活用した授業で求められるのは、コンピュータを道具として使いこなすための能力ではない。児童・生徒がコンピュータを道具として使い、そこから収集した情報をそれぞれの課題を解決するために活用しながら思考する能力である。また、この能力は、情報のもつ本来の特性からして他者とのコミュニケーションと密接にかかわるものであり、「生きる力」ともなっていくものである。

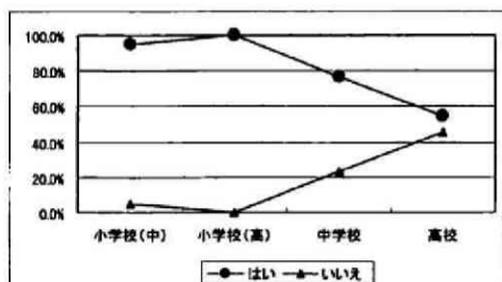
そこで、本研究では、「情報を他者とのかかわりの中で生きる力に転換できる能力や態度」に着目し、こうした能力・態度を育成する活動を「情報活用における思考能力を高める活動」として、ITを活用して学習指導を行う際の新たな観点到位置付けた。

また、この観点を含め、ITを活用した授業における情報教育の具体的な目標を「ITを活用した授業における観点例」として発達段階ごとに整理し、総合的な学習の時間や中学校の「技術・家庭」及び高等学校の「情報」のみでなく、他の教科においても系統的な指導ができるようにした。

### (実態調査の結果)

本研究を進めるにあたり、小・中・高校の児童・生徒のITを活用した授業、ITの環境、課題解決型学習の実施等に関する実態調査を行った。その中から代表的な調査項目の結果を次に示す。なお、この調査は本部会の委員の所属校において各学年2学級のデータをまとめたものである。

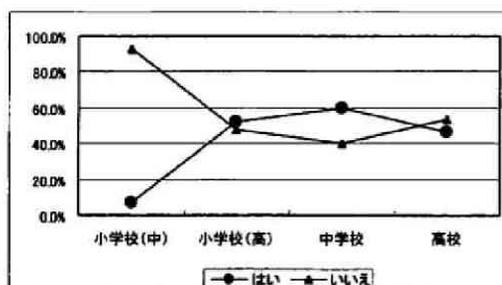
(1) あなたは、問題解決的学習(自分で目標やわからないことを見つけて、そのことについて調べたりする学習)をしたことがありますか。



#### <結果・分析>

小学校では「総合的な学習の時間」等で課題解決型学習を取り入れているが、中学・高校と進むにつれて実施されなくなっている。課題解決型の授業を中学・高校でも積極的に取り入れ、情報の取捨選択や活用を適切に行う能力・態度を発達段階に応じて育成する必要がある。

(2) あなたは、問題解決の一般的な過程(自分で決めた目標やわからないことについて調べる手段や方法)を知っていますか。



#### <結果・分析>

課題解決の一般的な過程について、小学校の高学年段階では半数程度の児童が知っていると回答しているが、中学校段階では増加の割合が少なくなり、高校段階ではむしろ減少している。本来、学年が進むにつれて課題解決型の成果が現れるべきであるが十分ではない。前述の課題解決型学習の実施との関連が考えられる。

(3) あなたはコンピュータを使ってどのようなことをしたいですか。

小・中・高校とも「インターネットでの情報収集」、「お絵かき(グラフィックを含む)」、「メール」、「年賀状」、「画像の操作」、「ゲーム」、「音楽」等の一般的な利用を希望する内容がほとんどであった。

中学校では、「交流をしたい」、「海外とのメール交流」の要望もあり、コンピュータをコミュニケーションツールとして積極的に活用したいという意欲が芽生えている。情報活用の実践力(情報の発信・伝達)を通じて情報の表現力、発信力を高めるような授業を目指したい。

高校では、「他校、外国との交流」、「宿題、レポートの作成」、「まとめ、発表」、「進路、就職等の情報」の希望も出てくる。ITを教科や自己の進路に絡め、各種の課題を解決するために利用しようという意欲が出てきている。また、「各種ソフトウェアの利用」、「データ管理」、「数式のグラフ化」、「プログラミング」等の多様なITの活用を試みたいという回答も多かった。

授業のIT化という観点では、小学校と中学校・高等学校では、授業形態及び発達段階等が大きく異なるため区別して記述した。

## 2 小学校における授業のIT化と新たな観点

小学校では、コンピュータ等のIT機器を授業に活用する場面は、年々増えている。しかし

ながら、その使用頻度や児童の技能的なレベルには、地域、学校や学級による差がみられる場合がある。

小学校におけるコンピュータの利用について、学習指導要領解説では、「各教科等の指導に当たっては、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、適切に活用する学習活動を充実するとともに、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。」と示されている。すなわち、小学校では、コンピュータや情報通信ネットワークに触れ、慣れ、親しませることを第一のねらいにすべきであるとしており、中学校の「技術・家庭」や高等学校の「情報」のように明確な目標が定められてはいない。このことがコンピュータの使用頻度等の差異にも影響していると考えられる。

また、小学校では、「児童の生活体験が減っているのに、更に疑似体験を増やすことにならないか」、「教師の代わりにコンピュータが授業するようなことは、人と人との触れ合いを目的とする教育の本質から外れる」、「判断力の十分に育っていない児童に過度な情報を与えるのはどうだろうか」など、授業にコンピュータを利用することに対する疑問や批判的な意見も一部にみられる。

しかし、授業の目的に応じてコンピュータ等のIT機器をうまく活用することができれば、教育効果を高めることが可能である。また、学習指導要領にも示されているように、高度情報通信社会の進展にともない、社会にあふれる情報を児童が主体的に選択・活用できるようにしたり、情報の受信・発信の基本的ルールを身に付けたりすることは一層重要になっている。

コンピュータは、あくまでも学習のための道具の一つである。したがって学習者を主体に考え、児童の課題解決の支援ツールとして活用することが大切になってくる。

インターネットをはじめとするITの普及には目を見張るものがあり、児童の課題解決学習にインターネットが活用されることが増えてきた。インターネットには、いたる所に無数の「データベース」が存在し、自宅や教室に居ながら多くの情報が手に入る。「総合的な学習の時間」の実践でもインターネットを活用した情報収集の実践も数多く報告されている。しかし、単にインターネットから情報を集めて、それをコンピュータで整理することでITを活用したとってしまうことには大きな課題がある。

重要なことは、その情報を吟味し、自分のものとして再構成することである。そのため、情報を「再構成する力」が課題解決学習を進めるうえで重要な学習スキルとなる。集めてきた資料を単に写し換えるだけではなく、「なぜ、そうなったのか」「自分は、どのように考えたか」など、集めてきた情報を学習内容全体と関連させるなどしてもう一度見直す意識を小学校の段階からもたせることが大切である。また、情報のやり取りは、送り手と受け手のコミュニケーションとして成立することに気付かせることも重要である。このため、本研究では、ITを活用した授業の新たな視点として「情報活用における思考能力を高める活動」を導入した。

また、IT機器を活用する際には、低・中・高学年の発達段階に応じた指導の目安となるものが必要である。このため「ITを活用した授業における観点例」の表も作成している。活用にあたっては、この表を参考して各学校の実態に応じた能力・態度の表や指導計画を作成し、各校として系統的に指導を進めること等が考えられる。

### 3 中学校・高等学校における授業のIT化と新たな観点

「情報活用のための思考能力」の育成は、小学校段階から行われるべきものであり、中学校・高等学校における授業のIT化の推進に当たっては、小学校段階で指摘された観点としてあげられているコミュニケーション能力等をより高め、発達段階に応じた「生きる力」に結び付けていく必要がある。本研究において、小学校段階で、「人とのコミュニケーションがとれる」「話の内容を理解する」「内容に沿った答えを回答する」「相手と話した内容の要点をまとめることができる」などのように表現されているコミュニケーション能力は、中学校や高等学校の段階では、より抽象的な表現となるが、その基本的な概念は、「情報を他者とのかかわりの中で生きる力に転換できる能力や態度」であって、小学校段階から中学校・高等学校まで一貫した方向性をもつものである。

他者の話の内容をまとめ、また、聞かれてわからないことを調べて回答することができるという、小学校の最終段階で求められる能力は、中学校段階ではより高度に抽象化される。小学校段階で育成された能力をふまえ、「情報を比較、検討したり評価し合ったりすること」により、「自ら学び自ら考える力を高めること」が求められる。「情報を比較、検討したり評価し合ったりすること」とは、自ら収集した情報を他者とのコミュニケーションにおいて比較検討し、その情報に対して自分自身の評価を与えることが出来ることを求めている。また、「自ら学び自ら考える力を高めること」とは、他者とのコミュニケーションにおいて比較検討した情報を基にして、そこからそれぞれの教科の目標に向かって考えを進めることを求めている。したがって、この観点は、それぞれの教科において、自ら収集した情報を比較検討し、それぞれの教科の目標を達成するために必要な学習を行うことを求めるものである。さらに、高等学校段階では、「多用なコミュニケーションでの探求活動」を通してやり取りすることになるが、その方法についても適切に選択することが求められる。また、情報の活用についても「社会的な価値」や「自己の生き方」と関連させることが求められる。

従来、情報教育では、コンピュータ等のIT機器を利用した情報の収集と発信が中心であり、結果としてコンピュータの操作能力の育成に重点を置きがちであった。そのために、生徒の「情報活用における思考能力を高める活動」という観点が導入されていない場合が多い。それぞれの教科における授業のIT化は、生徒が情報を文章や図表などの形にまとめ、同時に自分の言葉によって表現することにより、自分自身の中に内在するものとして取り込むこと（認知）が重要な要素となる。このような自分の言葉による取り込みが行われて、はじめて収集した情報は生徒自身のものとなり、生徒自身が自分の言葉で他者に伝達もしくは発信することが可能となるからである。自分自身のものとして取り込むためには、継続的な学習が必要である。この「情報活用における思考能力を高める活動」を、本研究では「情報を他者とのかかわりの中で生きる力に転換できる能力や態度」としているが、このような継続的な学習を欠いた場合には、単にコンピュータによって収集した情報を羅列するのみで考察まで至らない。これは、中学校や高等学校の「総合的な学習の時間」等のレポートに多く見られる現象である。

なお、「情報活用における思考能力を高める活動」としては、ウェビング、ブレン・ストーミング、小カードを使ったグループでの演習などの、問題を明確に認知するための具体的な思考方法を示すことが有効であると考えられる。

#### IV 指導事例

##### 指導 事例 第十 回

- 1 校種・教科 小学校4年 社会科
- 2 単元名 「くらしのうつりかわり」 小単元 むかしから伝わるもの
- 3 小単元の目標
  - [関心・意欲・態度]
    - 地域に昔から伝わる「文化財」や「年中行事」について関心をもち、意欲的に調べようとする。
  - [思考・判断]
    - 地域に昔から伝わる「文化財」や「年中行事」に込められている人々の願いや思い、現在まで受け継がれてきたわけを考える。
  - [技能・表現]
    - 地域に昔から伝わる「文化財」や「年中行事」の内容やいわれについて、見学したり調査したりして調べ、わかったことや考えたことをまとめる。
  - [知識・理解]
    - 地域に昔から伝わる「文化財」や「年中行事」には、今も変わらぬ人々の願いが込められていることを理解する。
- 4 学習の流れ

	学習内容	学習活動	指導上の留意点	情報教育の能力・態度との関連	
第一次 「むかしの道具調べ」(9時間扱い)					
第二次 「むかしから伝わるもの」	第一時	<ul style="list-style-type: none"> <li>○地域に伝わる身近な祭の由来や意味を知る。</li> <li>○市内の他の行事を知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○地域に伝わる「祭」について参加した経験話し合う。</li> <li>○地域に伝わる「祭」について文庫資料で調べる。</li> <li>○市内の他の「年中行事」について話し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・祭の様子を撮影したビデオを用意する。</li> <li>・資料として子どものための市の歴史の資料や寄せ等の「文化財」のWebページを用意する。</li> </ul>	
	第二時	<ul style="list-style-type: none"> <li>○地域にある文化財を知る。</li> <li>○自分の課題をもつ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○学校の近くにある「文化財」を見学する。</li> <li>○前年度の4年生の作品を見る。</li> <li>○自分が調べたいものを決める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の「文化財」の大体の場所を確認できるように前学年の作品を活用する。</li> </ul>	1①ア
	第三時～第五時	<ul style="list-style-type: none"> <li>○調べる方法を知る。</li> <li>○調べたことをまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○市内の「年中行事」や「文化財」を調べる年がかりを探し、調べる計画を立てる。</li> <li>・市が編集・発行している図書資料</li> <li>・郷土博物館が編集・発行している資料</li> <li>・インターネット</li> <li>・地域に昔から住んでいる方</li> <li>○計画にそって自分の課題を調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図書館から関係資料を取り寄せよう手配する。</li> <li>・地域に昔から住んでいる人にインタビューを受けてもらえるように依頼する。</li> <li>・人々の暮らしの中の願いや思いが伝わる映像が記録できるよう考えさせる。</li> <li>・デジタルカメラ等で映像を記録させる。</li> </ul>	4イ
	第六～八時	<ul style="list-style-type: none"> <li>○調べたことをまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○調べたことを文書処理ソフト等でまとめる。</li> <li>・自分の撮ってきた画像をコンピュータに取り込む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタルカメラ等で映像を記録させる。</li> <li>・自分のままとめに揃っている画像を選ばせる。</li> </ul>	1①イ 4ア 4イ
	第九～十時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の作品を紹介する。</li> <li>・学習のまとめをする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○まとめたことを発表し合う。</li> <li>○市内の「文化財マップ」や「一年間の行事ごよみ」を作る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・できた作品を貼り付けられるように市内の地図を用意する。</li> <li>・Webページとしてのまとめは教師が行うようにする。</li> </ul>	4ア
	第三次 「郷土の発でんにつくす」(10時間扱い)				

- 5 ITを活用する上でのねらいと留意点
  - ・自分に必要な情報の切り取り方を身に付けることで、以後の学習において積極的に役立てられるようにする。
  - ・デジタルカメラの良さ(撮ってすぐに見られること、保存やコンピュータでの加工が容易なこと等)、映像の書き出し、撮影の仕方やマナー等にも気付かせる。
  - ・導入として前年度の4年生が学習のまとめとして作ったWebページを活用することで、自分たちも次の学年の児童に学習したことを伝えたいという目的意識をもたせ、さらに相手意識をもつことでよりわかりやすいまとめ方ができるようにする。

#### V 研究のまとめ

##### 1 研究の成果

ITを活用するための能力・態度として、「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」、「情報社会に参画する態度」に加えて、「情報活用における思考能力を高める活動」の観点を設定し、小学校、中学校、高等学校のそれぞれの発達段階における具体的目標の表を作成した。

児童・生徒一人一人のコンピュータの使用状況と、学校でのコンピュータの活用状況を小・中・高校で共通の質問紙調査をし、児童・生徒の概要を知ることができた。

また、情報活用における思考能力を高める活動に主眼をおいた指導計画を校種毎に作成した。

##### 2 今後の課題

作成した指導計画は、今後、研究授業として実践し、情報活用における思考能力を高める活動について効果的な指導の在り方を検証する必要がある。

# 「ITを活用した授業における観点例」

能力・態度	小学校低学年 (1、2年)	小学校中学年 (3、4年)	小学校高学年 (5、6年)	中学校	高等学校
1 情報活用の実践力	① 情報の収集・判断・表現・処理・創造 ア 実際に見たり聞いたりして情報を集めること。イ デジタルカメラに触れ、慣れること。	ア インターネットのWebページやCD-ROMから情報を入手すること。イ 自分で画像を撮影し、処理すること。	ア インターネットのWebページやCD-ROMから必要な情報を選択し、問題解決に使用すること。イ 自分で撮影・入手した画像を効果的に活用すること。	ア インターネットなどを利用して情報の収集・判断・処理を行い、問題解決的な学習を行うこと。イ 情報の扱い方、著作権、プライバシーの保護に配慮すること。	ア 情報社会における多くの情報の中から、ITの活用を目的として、適切な情報を収集、処理し、新たな情報を創造できること。
	② 情報の発信・伝達 ア 調べたことを絵や簡単な文章に表すこと。	ア 各種メディア等を使い、調べたことをまとめて発表すること。	ア 電子メール等を利用して、意見交換をすること。イ 各種メディアを活用して、自分の考えや思いを伝えること。	ア 電子メールやマルチメディア用ソフトウェア等を目的に応じて選択し、情報を表現・発信すること。イ 相手に情報が正しく伝達されるように注意すること。	ア 収集、加工、整理された情報をもとに、ITを活用し、その情報を発信・伝達することができること。
2 情報の科学的な理解	ア コンピュータに触れ、その用途を大まかに知ること。	ア コンピュータを用いた情報のやり取りの仕組みや他の情報手段と比較して理解できること。	ア コンピュータや情報機器等の簡単なしくみや基本的な特性を理解できること。	ア コンピュータや情報機器等の基本的な構成を知り、それらの機器やソフトウェア等を目的に合わせて選択し操作できること。	ア 情報通信技術の概念・特性を理解し、教科や単元の課題を解決するために、コンピュータ等を用いて効率的な情報活用ができること。
3 情報社会に参画する態度	ア 友だちと教え合いながら、楽しくコンピュータを使うこと。イ 自分の考えを言葉遣いに気をつけて伝えようとする。	ア 相手を尊重しながら情報を交換すること。イ 正しい情報を集めるように心がけること。	ア ネット上のエチケットを理解し、守ろうとすること。 ・ 個人情報の保護 ・ 著作権 ・ 有害情報 等	ア 情報手段の特徴などを知り、その役割を具体的な事例を通して知ること。イ 情報化が社会に及ぼす影響を知り、情報モラルの必要性について考えること。	ア 情報通信技術が情報化社会の中で果たしている役割や影響を理解し、守るべきルールを理解できること。イ 自らが収集した情報を主体的に取捨選択することができること。ウ 情報モラルを身に付け、情報取扱いの責任を考慮すること。
4 情報活用における思考能力を高める活動	ア 人とのコミュニケーションがとれること。人の話を聞くことができる。他者とのやりとりができる。問に答えることができる。イ 情報を自己の体験や学習の内容と結び付けられること。	ア 人とのコミュニケーションがとれること。内容(聞き手)を聞き取り、内容を理解することができる。問に答えることができる。イ 情報を自己の体験や学習の内容と結び付けられること。	ア 人とのコミュニケーションがとれること。相手の話を聞き取り、内容を理解することができる。問に答えることができる。イ 情報を自己の体験や学習の内容と結び付けられること。	ア 人とのコミュニケーションを通して、情報を比較・検討したり評価し合うことができること。イ 情報をやり取りしたり活用したりすることを自ら学べる力を高めること。	ア 多様なコミュニケーションを通じた適切な方法を選択し、活用することができること。イ 他者や価値を見いだしたり社会的な生き方と関連させたりして情報を活用できること。