

ネットワーク活用能力の育成を目指した 授業の設計と展開

西田友幸*¹ 堀田龍也*²

〔概要〕本研究では、ネットワークを活用する能力の育成を目指した授業を各教科等で共通して実施するための方法として、授業のモデル化を行った。そのモデルに基づいて複数の教科で授業設計を行い、ネットワークを活用する能力の育成について検証したので報告をする。

〔キーワード〕情報教育、ネットワーク、高度情報通信社会

I 本研究における「ネットワーク活用能力」の定義

大阪教育大の田中は、「ネットワークを活用できる」ことをネットワークリテラシーと呼んでおり、10項目にまとめて定義している〔田中 1995〕。また、富山大学の堀田らの研究では、「遠くのマシンから自分の声が聞こえたとか、メールが届いているかを確認するために見に行く」ということを「距離を超えて明らかに自分の発信した情報が届いているという感覚を養うことになる」ととらえており、それもネットワークの意味を知るという点でネットワークリテラシーと考えている〔堀田 1995〕。本研究では、大阪教育大の田中が定義するネットワークリテラシーに、それ以前の問題であるネットワークとはどんなものを段階的に体感させることも含めて、ネットワーク活用能力としてとらえ、次のように定義した。

- ・ ネットワークの利便性や利用すべき場面を認識するような知識・理解
- ・ ネットワーク上の相手に適切に伝わるような表現の技能
- ・ ネットワークを通して積極的に意見を発信し、相手の意見を尊重しながらかわり合える協調的な態度

なお、定義は各項目ごとに細分化を行い、【表1】にまとめた。

II 学習展開のモデル化

国立教育研究所の堀口と教育家庭新聞との共同調査「小中学校の情報教育の実状調査」(1996.8.3)によるとコンピュータが使われない理由として「活用の方法がわからない」が小学校中学校とも上位にあがっている。しかし、コンピュータネットワークは環境であるから、ネットワークを活用した学習活動は、各教科の内容に依存しない共通した学習展開があると考え、その共通の方法を示すことができれば活用の頻度もあがると考えた。そこで、ネットワークを活用した先行事例の調査を行い、学習のねらいやネットワークの効果等についての分析を行った。その分析をもとに、各教科等で共通して実施できるネットワーク活用能力の育成を意図した学習展開のモデルを4つ作成した。

- a. 実験・観察データ集約型：実験・観察のデータを共有しながら、科学的な原理や一定の法則を導き出していく学習展開。
- b. 学習討論型：ひとつの課題に対して賛成意見や反対意見を電子掲示板に発信し、議論しながら理解を深めていく学習展開。
- c. 意見集約型：一人一人の考えを電子掲示板に発信し、全体の傾向を集約しながら課題を焦点化していく学習展開。
- d. データベース参照型：学習課題に基づいて、協同でデータベースを作り、それを利用する学習展開。

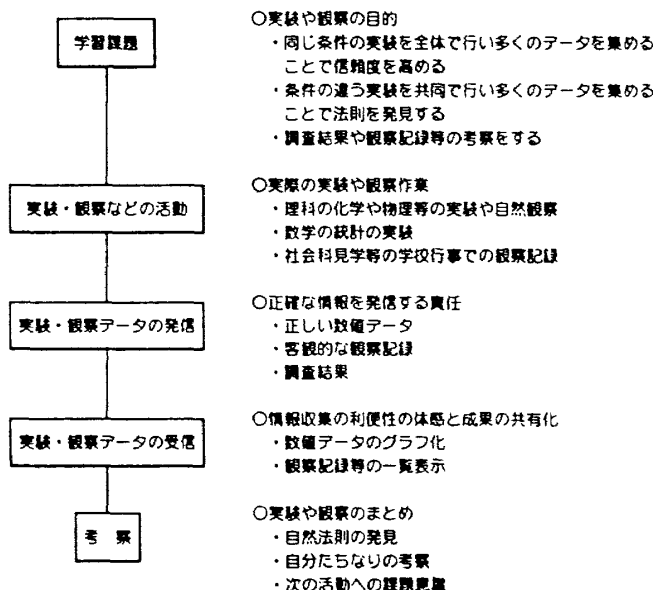
(次項のモデル図を参照)

*1 tomoyuki nishida : 目黒区立第五中学校
*2 tatsuya horita : 富山大学

e-mail nishidat@bc.mbn.or.jp
e-mail horita@asuna.edu.toyama-u.ac.jp

a. 実験・観察データ集約型

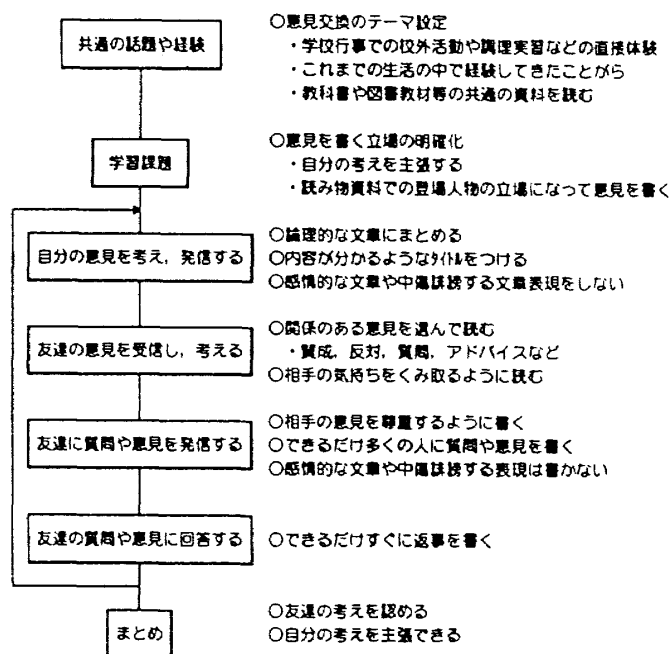
☆実験・観察データを共有しながら、科学的な原理や一定の法則を導き出していく学習展開。
教室内ネットワークでは、即時にデータが収集できることを活かした実験等が有効である。



- ねらいとするネットワークを活用する能力●
- 利便性や利用すべき場面の認識についての理解

b. 学習討論型

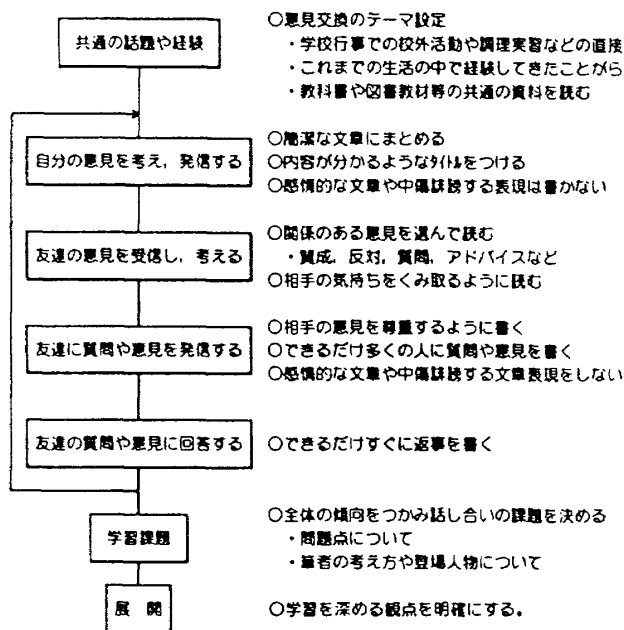
☆ひとつの課題に対して賛成意見や反対意見を電子掲示板に発信し、議論しながら理解を深めていく学習展開。できるだけ考えが対立するような課題が有効である。



- ねらいとするネットワークを活用する能力●
- 表現の技能
 - 積極的に情報を発信する態度
 - 相手を尊重する協調的な態度

c. 意見集約型

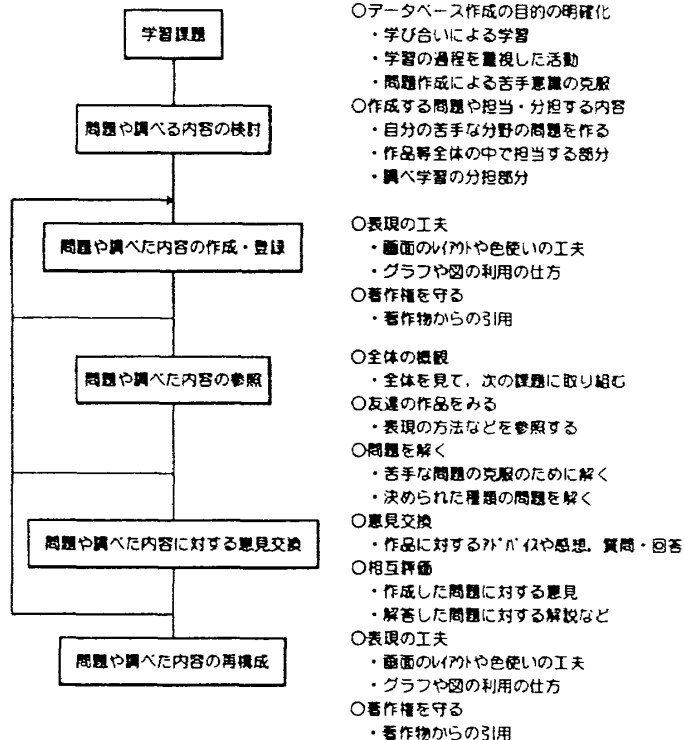
☆一人一人の考えが電子掲示板に発信され、全体の傾向を集約することで課題を焦点化していく学習展開。多くの価値観を含んだ題材を利用することが有効である。



- ねらいとするネットワークを活用する能力●
- 表現の技能
 - 積極的に情報を発信する態度
 - 相手を尊重する協調的な態度

d. データベース参照型

☆学習課題に基づいて、協同でデータベースを作り、それを利用していく学習展開。知識の整理や理解の深まりを促すことをねらいとした問題集作りのような学習が有効である。



- ねらいとするネットワークを活用する能力●
- 利便性や利用すべき場面の認識についての理解
 - 表現の技能
 - 積極的に情報を発信する態度

Ⅲ 授業の設計と展開

モデル化した4つの学習展開をもとに、授業設計を行い検証授業を実施した。モデルと授業の関係は以下の表の通りである。

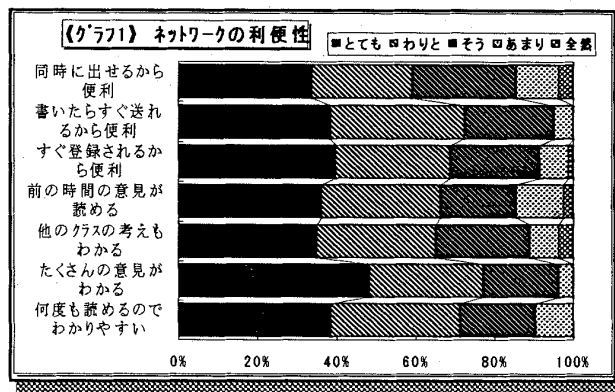
【学習展開のモデルと授業の概要】

モデル	実験・観察データ集約型	学習討論型	意見集約型	データベース参照型
学習展開	実験・観察データを共有しながら、科学的な原理や一定の法則を導き出していく学習展開	一つの課題に対して賛成反対意見を電子掲示板に発信し、議論しながら理解を深めていく学習展開	一人一人の考えを電子掲示板に発信し、全体の傾向を集約しながら課題を焦点化していく学習展開	学習課題に基づいて、協同でデータベースを作りながら、利用していく学習展開
ネットワークを活用する能力	利便性等についての理解	表現の技能 積極的に発信する態度 相手を尊重する態度	表現の技能 積極的に発信する態度 相手を尊重する態度	利便性等についての理解 表現の技能 積極的に発信する態度
学年・教科・時間	中2・理科・1時間	中2・道徳・2時間	中2・国語・3時間	中2・数学・4時間
学習内容	2つの電池と豆電球を使って回路を組立て、正しい回路を見つける実験をする	資料を読み、進路で悩む主人公の葛藤について、自分の考えを主張しあう	東南アジアで生活する子どもたちの問題点などを話し合う	協同で数学の電子問題集を作成し、互いに解きあひ学びあう
授業設計上の工夫	実験中に互いのデータを比較できるように、各班2台のコンピュータを用意し、1台をデータを発信用に1台を受信用に利用した	発信数を多くするために意見の対立が起きやすい主題を設定した。感情的な対立等のトラブルが起きやすくなるので指導上配慮した	多様な価値観を引き出す題材を用意し、同時に複数の議論がおきるように工夫するとともに全体の傾向を把握し、議論の内容を整理するようにした	協同で問題集を作る活動を行い、知識の整理や理解の深まりを促しながら学びあひができるように工夫をした

Ⅳ 授業の結果

(1) 利便性や利用すべき場面についての知識・理解

実験・観察データ集約型の事後調査(グラフ1)からは、すべての項目に対して85%以上の生徒が利便性を感じていると回答している。生徒の感想にも利便性についての意見が多く出されていた。データが逐次集約され、他班のデータを参照できるようにしたことによって利便性や利用すべき場面についての理解が深まったといえる。

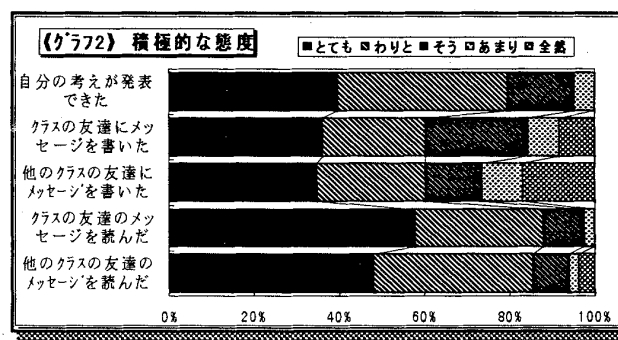


(2) 相手に適切に伝わるような表現の技能

サーバに蓄積された学習討論型、意見集約型の記録からは、内容がわかるようなタイトルの付け方の工夫や行間をあける、文末をそろえる等の読みやすさへの工夫が表れていた。

(3) 積極的に発信する態度及び相手を尊重する態度

学習討論型では2時間で平均4.1本/人、意見集約型では3時間で平均5.0本/人の発信があった。調査結果(グラフ2)でも積極的に意見を交換したと自己評価している。特に普段の授業で発言の少ない生徒もほぼ同数の発信をしていた。このことは積極的に学習に関わっていることを示している。学習の記録からは、自分と違う立場の友達に返事を出すときでも相手を傷つけないような表現をしていることがうかがえた。



V. 考察

(1) 実験・観察データ集約型

同じ条件の実験を全体で行い多くのデータを集めることで信頼度を高めたり、条件の違う実験を共同で行いデータを集約することで

法則を発見する理科の授業や数学の統計の授業で活用できる。他の学級の実験結果等も参照する展開にすると、さらに利便性の理解が深められる。

(2) 学習討論型

できるだけ考えが対立する課題を設定することが有効である。これにより、議論が白熱し発信数が増えることになる。しかし、複数の議論が同時に行われる傾向がある。また、熱中することで人権上の問題も発生する可能性があることに注意しなければならない。

(3) 意見集約型

多くの価値観を含んだ題材を利用することが有効である。同じ経験をしていても人によって考え方や感じ方が違うことを発信された意見を通して感じ取らせることで、他者を認め尊重する態度が育成できる。授業者は議論の展開を把握し、時折介入して方向性を整える必要がある。

(4) データベース参照型

知識の整理や理解の深まりを促すことをねらいとした協同問題集作りのような学習が有効である。問題を作成することにより知識の整理が行われ、作成した問題への質問に答えることでさらに理解が深まる。問題作りの授業は各教科で取り入れられてきたが、互いの問題を自由に解きあうことまでできなかった。問題作成に関して、著作権の問題を念頭におきながら指導する必要がある。

VI 今後の課題

(1) 年間指導計画への位置づけ

ネットワーク活用能力を育成するには、単発的な授業ではなく、各教科等のねらいに即して、継続的に実施していくことが望ましい。各教科間の連携を図る必要がある。

(2) 状況把握のための支援システム

関連意見等で一覧が整理されたり、生徒が授業時間中にどの位の意見を出しているかを一覧表示させたりする機能等授業者を支援するシステムが必要である。

(3) インターネットの利用にむけて

広域ネットワークやマルチメディア化に対応して、ネットワークを活用する能力を再検討する必要がある。また、それに伴う新たな学習展開の方法も検討していく。

【表1 ネットワーク活用能力の細分化】

○利便性や利用すべき場面の認識についての知識・理解
同時に多くの人が情報を発信できること
一度に多くの人に情報を発信できること
発信するとすぐ相手に届くこと
情報は蓄積され、共有できること
多くの人の意見や考えを知ることができること
学習や作業が共同でできること
同じ時間や同じ場所でなくても情報交換ができること

○表現の技能
自分のメッセージに署名をするようになる
メッセージの内容がわかるようにタイトルをつけることができる
読みたいと思わせるようにタイトルを工夫できる
気持ちを伝えるための工夫ができる(スマイリ等)
必要に応じて引用形式で文章を書くことができる
読みやすい画面をレイアウトできる
音声や画像、映像を効果的に使うことができる

○積極的に情報を発信する態度
自分の考えや意見は必ず書く
相手に対する意見や質問や感想を書く
返事はできるだけすぐに書く
回答できる質問にはできるだけ応える

○相手を尊重する態度
書いた人の気持ちを考えて読む
読む人の気持ちを考えて意見を書く
公共の場での言葉使いをする
感情的な文章は書かない
プライバシーを含む情報セキュリティを守る
著作権を守る

【参考文献】

西田友幸：東京都教員研究生報告書(1996)

田中博之：「ネットワークリテラシーを育てる『授業のオープン化』」，才能開発教育財団 I M E T S N o 17, p.32(1995)

堀田龍也：「小学校におけるネットワークを利用した協同学習に関する研究」p11-12, 松下視聴覚教育研究財団最終報告書(1995)

高橋邦夫訳：「ネチケットガイドライン RFC1855 日本語版」ネットワーク・ワーキング・グループ(1996)