

ドイツにおける情報教育構想の背後を探る

小柳 和喜雄

(奈良教育大学 附属教育実践研究指導センター)

(平成10年4月20日受理)

キーワード： 情報教育、コンピュータ教育、ドイツ

はじめに

本論は、ドイツにおける情報教育構想の背後を探ることを目的としている。ドイツにおける情報教育の取り組みは、世界的な視点から見た場合、決して他国に先んじてきたわけではない。むしろその対応は、かなり慎重であったように思われる。このような態度を生じさせてきた原因はどこにあるのか。ドイツは、周知の通り、その技術力・経済力からいっても、他のヨーロッパ諸国や北米やアジアの国々に引けを取るわけではない。20世紀末の経済、そしてこれからの経済に、情報教育がかなり影響力があるということは、情報教育を積極的に進めてきた他国同様に十分に考えられていたはずである。しかしながら、国としての取り組みは、慎重であった。

これには、様々な理由があると考えられる。例えば、ドイツでは、連邦制がとられているため、州単位で見ると、積極的に情報教育に取り組んでいるところと、そうでないところがあるため、そのように見えるのかもしれない。しかし、アメリカも、州の方針を重んじる国でありながら、情報教育において世界をリードしているように見える。

また、国としての統一的な見解が、イギリス等に比べて取られていないためか、またアメリカのように積極的なパフォーマンスが示されないからか、などが考えられる。しかし、ドイツは、統一的な見解を、1985年から1987年にかけて慎重に論議し、連邦として、とくに中等教育で情報教育にどのように取り組むかを示した「全体計画」を出している。また各州の情報教育への取り組みも、様々なモデル試行がなされ、その報告を通じてパフォーマンスは示されてきた。最近では、積極的に、ネットワークを活用して、他の諸国とのプロジェクトなども行い、情報化への対応をアピールしている。しかし、その後、情報教育に積極的に取り組んでいるカナダ、オーストラリア、アジア諸国のような情報教育への積極的イメージを、ドイツの取り組みは、世界に与えていな

い。

さらに、教室で活用できるコンピュータ不足、古いものと、新しいものが混在していて、授業がし難いなどの環境の問題がある、なども考えられる。しかし、それも、イギリスやアメリカなどでは、古いコンピュータと新しいコンピュータが混在している教室の中で、色々工夫がなされて学習が行われている。ドイツは、他の積極的な国と比べて、平均的に教室で使えるコンピュータの台数が少ないことはもちろんあるかもしれない。とはいえ、環境問題だけが原因ではないと考えられる。

それでは、何がドイツの情報教育への取り組みや態度に影響を及ぼしてきたのか、またおよぼし続けているのか。

これは、筆者の仮説であるが、ドイツ的な教育の思想・歴史的慣習などがその大きな原因であると考えられる。教養や啓蒙の伝統、認識論の伝統、一斉教授の伝統、これまでの教育的知識の遺産などが、大学教育を通じて浸透している。大学教育は、そこで学び育っていった教師や両親などの教育観にかなり深い影響を与えているのではないだろうか。もちろん、最近の世界各国の動きの中で、とくに情報教育の研究レベルは、アメリカの経験的な研究の影響を強く受けて変化してきている。研究論文では、かなり先端的な情報教育の試みも報告されてきている。

しかし、州規模で見た場合、また学校の規模で見た場合、ドイツは、これまでの教育遺産を非常に大切にしている。情報教育の理念や基本的な考え方の枠組みを明確にし、納得した上で、実践を試みようとしている。それは先端的なアピール性の高い実践と言うのではなく、目立たなくても、子どもたちと教師が納得できる情報教育実践を目指そうとしている。

先にも述べたように、本論は、ドイツにおける情報教育構想の背後を探ることを目的としている。それは、ドイツにおける情報教育の取り組みが慎重であることの原因を探って、問題性を指摘しようとしているのでは全く

ない。むしろ逆に、慎重に対応している背後にある考え方、見えにくい影響力を探ることで、情報教育先進国で忘れられていることを明らかにしようとしているのである。情報教育の目にみえる発展性の追求から見れば、このようなことを明らかにしていくことは意味がないかもしれない。しかし、本論は、どこでも同じ情報教育が行われるのではなく、ある面一致し、ある面文化固有性を有する情報教育への取り組みが、世界的視野で見た場合、発展性があると考えられる。

以上のことから、本論は以下のような手続きで、ドイツの情報教育構想の背後を探っていく。(1) 情報教育の取り組みの経過概略、(2) 情報教育の取り組みの実際状況、(3) ドイツにおける情報教育構想の特徴、(4) 我が国の情報教育構想がドイツの構想から学べる点、である。

もちろん、それは、そんな簡単なことではない。本論のみで、ドイツの情報教育構想の背後をすべて探れるとは考えていない。本論は、それを継続的に進めていく一つの試みとして位置づけている。

1. ドイツの情報教育の取り組みの経過概略

ドイツは、マイスターの伝統、リアルシュレといった実学の学校形態の保有しているため、情報技術、とくに情報処理技術の教育に関しては専門的な内容に早くから取り組んできた。職業教育に関しては、むしろ積極的に情報技術への取り組みはなされてきた。それが、普通教育としての情報技術教育を積極的に考え、すべての国民の情報技術的な教養の必要性が訴えられたのは、1984、85年であった。

1984年12月11日に、情報技術教育の教育計画と研究促進を確認するための基本方針として、連邦各州教育計画委員会(BLK)より、「学校と職業訓練における情報技術教育の枠組み構想」が可決された。それは、1985年6月24日に、文部大臣会議で「学校にふさわしい計算機の最低限の要請」を補って承認されることになった。それが教育界に情報化への対応を呼びかける大きなきっかけになった⁽¹⁾。しかし、表向きはそうであるが、実は、その背後には、ドイツにおけるこれまでの教育の姿勢に対する危機意識への大きな揺さ振りがあった。

これを明らかにしておくことは、情報教育構想の背後を探っていく上で、非常に重要である。黎明期の動きがわかるからである。したがって、少し長いが、その動きや主張内容の具体例を見る中で、その当時、どのような動きがあって、何が影響していたのかを探っていく。

例えば、1982年に、Kraus Haefnerは、「新しい教育危機」という本を出した⁽²⁾。その中で、Haefnerは、情報化社会について考察し、21世紀に向けて教育では何

が問題となるかを語っていた。そして、初等教育から成人教育まで、何が求められてくるのか、情報化社会の中で必要とされる教育目標を掲げた。この中で語れたことが、新しい情報技術の挑戦を克服して行こうとする各州の文部省や教育政策の担当者に、様々な活動を引き出すことになった。

それはどのようなものであったのか。Haefnerがあげた、求められる教育目標の内容に限定して取り上げると、次のように要約できる。

初等教育では、1) 子どもたちが、情報環境を物質環境と同じ方法で理解し、学ばれるようにする。2) 情報技術の力で明らかに成果へと向かえるような、タイムリーな体験を子どもたちの中に有効に育てていく。

中等教育前期では、1) 生徒が、これから生じる予測不可能な事柄に直面して、知的発達をとげられるような学習機会を与えるようにする。2) 生徒が、情報技術を使って、共通に生活したり、働いたりすることを学べるようにする。3) 音楽や芸術領域などで、適切な情報技術の提供を通じて、新たな能力の側面が引き出され、伸ばされるようにする。

中等教育後期では、1) 情報技術が、ある水準まで適切な体系に基づいて学ばれるようにする。2) 生徒が、過剰に提供される情報を正しく利用できるように、正しい問いの設定を学べるようにする。3) 生徒が、情報技術によって自動化されたある場所で活動できるように、自分は、人間として何を学べなければならないか、を学べるようにする。

高等教育では、1) 専門的資質の養成やその成果に応じて高等教育を行えるように学校を分化していく。2) 生徒が、専門的資質と並んで、将来の労働と関わる社会的な展望が学べるようにする。3) さらに高度な情報技術の利用可能性を学べるようにする。

成人教育では、1) 我々の目の前にある様々な変化の一般的な理解がなされるようにする。2) 人間性がより学べるようにする。3) 知識が、技術的に適切に組織されるようにする、が掲げられている。

これらを通して、Kraus Haefnerは、1) 教育制度が、個々人の生活に関わって、合理的で知的に事実や手続きを活用できる学習者の資質を高めるように強く努力しなければならない。2) 各市民は、個人の能力や習熟をさらに伸ばしていくために、情報技術の幅広い可能性を利用できる状況に置かれなければならない。3) 教育制度は、情報技術を認識できる可能性を与え、それを明確にする人間の資質を発展させるように努力しなければならない。4) 不可欠な文化技術の獲得とその保持に努めなくてはならない、を主張している。

さらに、Haefnerは、情報化社会において教育活動を担う教師に求められることとして、次の6つをあげて

いる。

1) 教師は、詳細に、とりわけ専門において、新しい教育危機の様々な面に熟知しなければならない。2) 教師は、情報伝達者としてというよりも、教育者として関わるべきである。3) 教育活動は、独自性をもった安定した将来の予想に基づいて可能となる。これが各教師の中で伸ばされていかなければならない。4) 教師は、テレビの操作を越えて、情報技術の利用に熟知していかなければならない。5) 情報技術が、授業の諸現象と結び付けられねばならない。6) 学びかた学習や問いを設定する学習などをよく分析し、継続的に追求していくべきである。

そして子どもたちや生徒の親に関しても、次のような6つのことの意味を求めている。

1) 情報環境が変化している中で、教育活動も実際に変化する。2) 将来のイメージを描けないとき、どの親も子どもたちと理性的に話し合い、目標をもつことができない。親は、向かうべき将来に関わって子どもや生徒に見とおしを提供しなければならない。3) 情報化社会において、独自の生活へのイメージが、子どもたちに伝えられるようにする。4) 将来の期待と対応させながら問題を取り扱えるようにする。5) 情報技術から直接脅威にさらされる職業を進めてはならないし、子どもたちをそこへと向けて準備させてはならない。6) 情報化の歩みに関わる最善の経験を、親自らが興味を持って、職業グループや社会グループでなくてはならない。

そして、最終的に、どのような青少年を求めるといふ問いに対して、批判的・構成的な青少年を求めるといふ見解を出すに至っている。

1) 青少年は、将来において、人間の脳と技術システムが情報処理においてますます関与を持つ中で、それが何を意味するか直接理解できるように学ばなければならない。2) 青少年は、自分自身のために、情報技術を思考の道具として利用できることを学ばなければならない。3) 青少年は、問うことの力を忘れてはならない。それによって、情報世界の中で価値を見出す可能性が左右されるからである。4) 青少年は、「人間がコンピュータ化された社会」と「人間が選択できる社会」を判断できなければならない。5) 青少年は、音楽性、芸術感覚、影響をよみとる感情を発展させるように努力すべきである。それは、情報技術の合理的・動的な行為手続きの獲得とバランスを取るために、また人間的な生活欲求を充足していくために必要である。

これらを通して、Haefner が述べていることをまとめると次のようなことがいえる。1) 今や、発展した情報技術は、我々の情報環境にすでにかなり影響を与え、それはさらに急速に変化してきている。我々は、このような変化をまず第一に現実的に理解しなくてはならない

ということ。2) 伝統的な教育制度は、情報処理が適切に容易に行える場をもてるように取り組んでいかなければならない。1つには、情報を自由に操作できる手続きを、児童・生徒が獲得できるように、もう1つは、情報過多な状況や情報技術に囲まれながらも、学校は、人間性が人間集団の中で発達し、養成される社会システムを保証・強化していかなければならないこと。3) 情報技術の一貫した利用は、様々な問題があるにしても、歴史上において以前より人間性拡張する可能性を有する。合理的な活動は、実際、幅広い教養を必要とするし、それにもとづいて技術の利用が発展していく。すなわち、人間性を発展させることが極めて重要となる関係構造がある。これが成功するとき、新しい教育の危機が、実際に克服できることになるということ。4) 人文科学的な目標を失ってはならない。また情報技術の発達も確かにおさえられなくてはならない。すなわち児童・生徒が、複雑な行為を効果的に学んでいくことが重要となるということ。5) 中等段階前期に統一した「情報技術教育」を組み込んでいく。そして人文的・一技術的に情報処理の意味あるバランスを考慮して、あらゆるカリキュラムを修正すること、さらに技術システムの中で知の組織化を行う共同活動を組み込むこと、人間がコンピュータ化された社会の教育制度をにおいて、新しい構想や自明性を通じて克服されるべき課題を認めていくことなど、教育制度は非常に重要な問題を克服しなければならないということがあげられる。

このように Haefner の主張は、これまでの教育の伝統と情報技術の関連を問い、情報技術に教育として積極的に取り組んでいく上で、例えば人文科学を中心とした人間性の育成や教養がいかに重要となってくるか、をその関係構造から示したものであった。単に、教育の外側から危機意識を煽り立てたり、早急に情報化への対応を求める主張とは多少異なっていた。そのため、彼の主張は、その当時の教師や教育研究者、教育政策家に、かなり読まれ、認知され、受け入れられ、誰もが変革の必要性や情報技術に目を向ける雰囲気を作られていった。それが、まさに、1984年頃であったのである。

これをよりはっきり示す事実は、Haefner が、1984年に、各州の教育の首脳に立場を表明するように求め、各州で今後どのように情報化社会での教育へ対応していくのかを明らかにしたことに現れている。それには、ベルリン、バーデン・ヴュルテンベルク、プレーメン、ハンブルク、ヘッセン、ニーダザクセン、ノルトライン・ヴェストファーレン、ラインラント・プファールツ、シュレスヴィヒ・ホルシュタインといった、2州をのぞくすべての州が応答した。これほど、Haefner の主張は影響力を持っていた。つまり各州でも立場を表明せざるをえない状況に置かれていた。これが、その後、新し

い情報技術の動きに対してどのような立場をとっていくかが、次第に明確にされていくことの大きな布石となったのである。

このような Haefner に代表される、文明論的な、情報社会論の動きに、より影響を受けて、ドイツにおける情報教育が、「これまでの教育を、遺産と新しい情報技術の関係から問う意味での情報教育」、「すべての国民のための普通教育としての情報教育」という性格を形成していった。これが情報教育構想の背後に横たわる1つの大きな考え方であった。これは具体的には、次のような現象へと引き継がれていった。

ドイツでは、「情報技術教育」「コンピュータ・リテラシー」「情報学」の構想が練られ、取り込まれることになった。それは、情報技術的な内容とその利用に関する幅広い目標を立てていた。具体的なそこでの活動は、1) 必修の授業にコンピュータの利用を考慮すること、2) 学校で利用できるハードウェアやソフトウェア等の設備を考慮すること、3) 教師教育を通じて、授業の質を確かなものとする、4) 相談所や人的配置によって支援体制を組むこと、5) ネットワークの可能性の追求、などが行われていった。

このような取り組みは、統一的で一般的な目標に向かって取り組まれただけでなく、同時に分化して発展がなされてきた。情報技術教育の内容やその利用を扱った授業は、様々な形態を持って行われ始めた。例えば、1) 科学的な根拠を要求される概念やプログラム課題を対象とする情報学やコンピュータ・リテラシーコース、2) 基本的な構造や概念そして経験の可能性、コンピュータの利用とその影響を対象とした情報技術基礎教育、また教科の学習を支援するために様々な教科でコンピュータを利用する情報技術基礎教育、3) ハードウェアやソフトウェアを取り扱いながら、専門的な課題設定や職業専門的な内容を研究する職業的情報技術教育、などである。

そのうち上記2)の情報技術基礎教育に関しては、Haefner が主張していたように、すべての国民に共通して指導していくことが確認されてきた。そして、情報技術基礎教育に追加した形で、すべての学校の9学年、10学年になって、はじめて特別教科として情報学(問題の分析とプログラミング、ハードウェアやソフトウェアの構造の原理、利用、コンピュータと社会)が学ばれることも確認されてきた。これは、1987年にBLKから出された「情報技術教育の全体構想」によって確認されることになった。中等教育前期において、すべての生徒に確かな情報技術に関する知識・能力・態度の育成が、情報技術基礎教育を通じて行われることが確認されたものである。しかし情報技術基礎教育は、独立した必修の教科として導入されたものではなかった。そのため、

BLKも様々な授業事例(モデル試行)の探求を続け、各州でも、それを実践していくために、様々な独自のプロジェクトを発展させることになった。

2. ドイツにおける情報教育の取り組みの実際状況

情報技術基礎教育が、どのような内容で、どのような方法で、各州によって取り組まれてきたのかは、すでに別報で報告した³⁾。そこで、ここでは、一番、慎重な対応がなされてきた小学校における情報技術への取り組みに着目する。なぜなら小学校における情報技術への取り組みは、90年代に入りとくに州によって取り組みの差異が大きいからである。その差異が、情報教育構想の背景にあるものを見えやすくするからである。したがって、以下、それを中心に、ドイツにおける情報教育の取り組みの実際状況を報告する。

小学校からの情報技術への取り組みは、各州によって若干の違いがあった。つまり、取り扱うことへの賛成・反対論議である。

例えば、賛成の立場は、1)小学生の学外の経験が変化してきている、2)生活世界が、ますますメディアによって媒介されている、3)経済—社会政策的な諸要請、コンピュータ利用に取り組んでいる教師の激励の必要性、4)意味ある機会、発達を逃すことに対する不安、5)授業の個性化・分化、学習の自己制御、学習動機の上昇など推測され、期待される授業改善の見通し、などを根拠としている。

反対の立場は、例えば、1)学校は新しくやって来るものに全て同調する必要はない、2)生徒や授業そのものに、技術的、メディア的な過剰要求をすることになる、3)制御されない技術の誤用への不安、4)新しいメディア、不十分な準備/能力/時間と取り組むことからくる不安、5)科学的な研究成果や根拠付けがまだまだ不十分であること、などを根拠としている。

上記のような根拠を持ち出す両立場の間の論議は、情報技術と教育それ自体を考える上で、絶えず問われてきたが、とりわけ小学校においては特に激しかった。

しかし、次第に情報技術に対する行為要求は強くなってきた。両親、生徒、教員、雑誌編集者、文部省、他の多くの人々や研究機関などから、新しい要請、論議、各種の人々の意見表明がなされてくるようになった。このような中で、小学校教師は、授業におけるコンピュータというテーマを避けられなくなってきている。

BLKは、1985年当初、先にも述べたように、7学年以降、つまり中等教育前期から、授業における情報技術の積極的な取り扱いについて公的に定めた。しかし、小学校段階および中等教育への移行期(1~6学年)にい

たっては、何等方針を立てていなかった。むしろ、小学校では、情報技術の取り扱いには消極的であり、伝統的な文化技術の習得が重視された。

1～6学年での情報技術の体系的な取り扱いは、切り離して考えることが論じられ、小学校では、まず第一に伝統的な文化技術の取得がなされるべきである、といった主張が引き継がれた。Haefnerが主張していたように、コンピュータの取り扱いにとって、このような文化技術が基本的な前提であると判断されたためであった。ところが、1987年に出された「情報技術基礎教育の全体構想」では、幾分変化が見られた。「コンピュータが、学習過程をどのくらい支援できるか、目下のところ、いくらかの手がかりを検討している」という文面が補われた。例えば、現代の、子どもや生活世界に方向づけられた、非体系的な事物料の中でのコンピュータの取り扱いやコンピュータの活動が文化技術の発展にどのような影響を及ぼすか、結びつきはあるかなどが問われてきた。他の国々の影響下で、前期中等教育と小学校の取り組みを厳格に分けることへの反省が見られてきた。

ここにドイツの情報教育構想に関する大きな解釈の差異が生じてきたことが読みとれる。Haefnerをはじめ、BLKの影響により、これまでの教育遺産と情報技術への対応の関係追求を、人間性を伸ばしていく大きな教育的見方の反省・転換としてとらえ、そのもとで情報技術への対応を具体化していこうとする考えまでは一致する。しかし、アプローチの強調点の置き方が、1)人間性を開化させていくために情報技術への取り組みは必然であり、情報技術への対応の質を上げるために人間性の育成を考えていく考え方と、2)逆に人間性の育成を考えていくために各教科などで情報技術の活用を考えていく、という2つの解釈に分かれていったように思われる。先に触れたHaefnerの主張は、1)と2)のどちらかではなく、両者の関係から考察していくことの重要性を主張したものであった。しかし、情報技術へ取り組む教育者の間では、次第に解釈が分かれていったように思われる。端的に言えば、上記の動きからすれば、小学校の取り組みに対するBLKおよび先進的な動きは、1)よりも2)へ力点を置き、解釈・実行してきたといえる。

例えば、Mitzlaffの整理によれば、各州は、図1の経過によって1995年現在、次のような取り組みの状況にある⁴⁾。

1) バーデン・ヴュルテンブルクは、1995/96にかけて、授業メディアとしてコンピュータの使用を小学校でも検討するために、10から12の小学校でマルチメディアを使った試みがなされた。またソフトウェアとしては、Windows版の「緑の教室」の修正版が計画されている。しかしソフトウェア開発に対する州としてのサポートがなされているわけではない。

2) バイエرنは、公的には、小学校におけるコンピュータの利用を追求してはいない。しかし、先行研究のレビューと実験をいくらか始めている。

3) ベルリンは、14の小学校で、コンピュータを使った活動が試行開始されている。1995/96から、ベルリンの小学校では、計画されたコメニウス・プロジェクトへの参加が呼びかけられた。そこでは、学校を互いにグラスファイバーケーブルで結ぶこと、データベースを共有することといった、メディア教育のパイロットプロジェクトが問題となっている。

4) ブランデンブルクは、小学校におけるコンピュータの活用に関心を持っているが目下調整中であり、中等教育と高等教育における情報技術教育に力点を置いている状況である。

5) プレーメンは、プレーメン大学のFrieder Nakeを中心に、「オープン授業のための活動環境としてのコンピュータ」(Ciao) 試行実験がなされている。オープン授業においてコンピュータの有益な機能を引き出す事例はどのようなものか、何が悪い事例か、障害のある子どもの学習過程を促進していく上で効果的な事例はどのようなものか、何が不幸な事例となるのか、などを明らかにしようとしている。

6) ハンブルクは、小学校におけるコンピュータの利用を公的に授業時間で行っていない。例外事例やインテグレーションクラスの自由時間、あるいは個々の教師のイニシアチブによって試みられている。2つのハンブルクの学校で独自になされた、Heiko Balhornの書くことに関するプロジェクトが今後の検討対象とされている。

7) ヘッセンは、非常に慎重な姿勢で、小学校におけるコンピュータの利用を促進してきた。そして情報技術に関する教師教育から入り試行実験へと進めてきた。

1994年10月から始めた教師教育と連携したプロジェクトは、1996年まで進められ、1) 道具的な使用の意味におけるコンピュータ利用、2) 分化した、柔軟な授業でのコンピュータの利用、3) メディア教育、4) 統合的な授業の助けとなるコンピュータ、など小学校におけるコンピュータ利用の成果をまとめている。

またコンピュータを活用したプロジェクトでは、大人や地域との対話など、話しあうことの学習を重視している。

8) メックルンブルク・フォールポメルンは、ラインラント・プファールレンツのモデル試行CliPを参考に、現在計画を立てている状況である。

9) ザールラントは、このようなテーマに関しては控えめな構えをとっている。州固有の経済状況に妥当する、納得できる認識や構想を見い出せるように調査検討している。

10) ザクセンも、小学校におけるコンピュータの活用

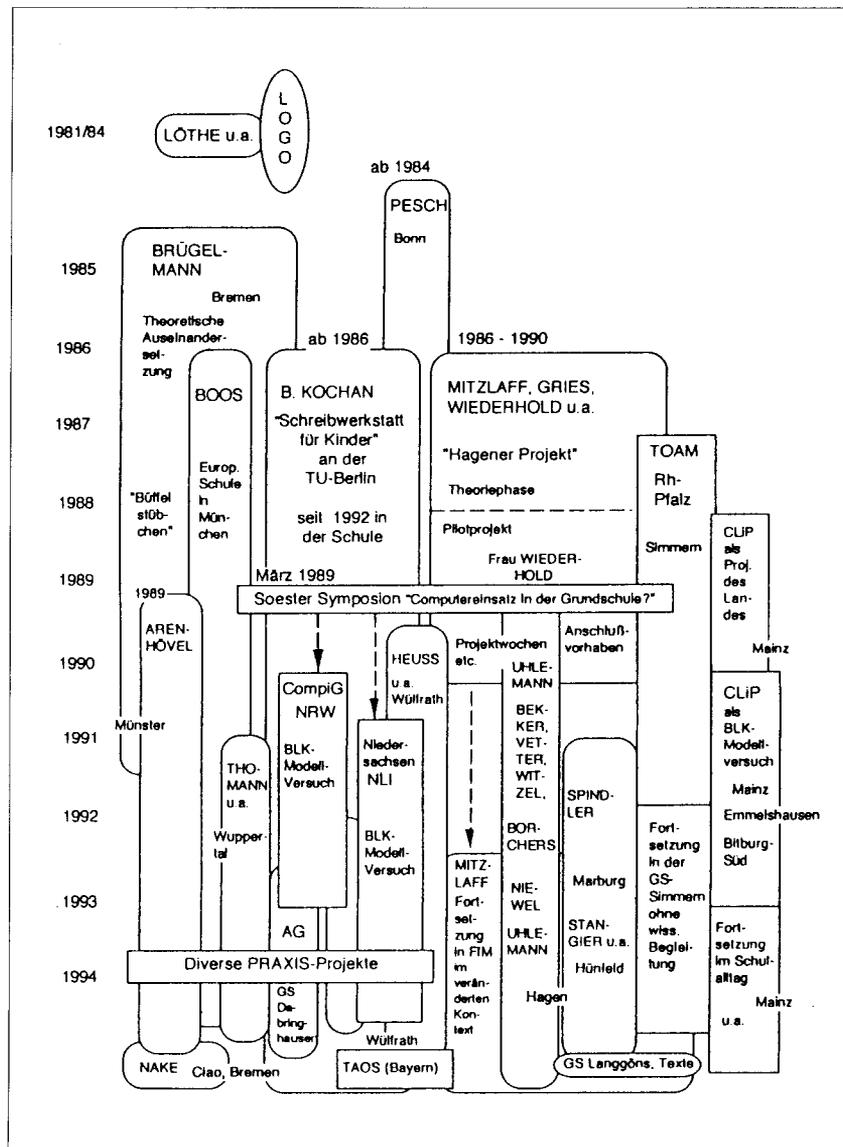


図1 小学校におけるコンピュータ利用の動き

に関して検討中である。授業それ自体の中でのコンピュータの活用は、まだ行われていない。しかし、Nowakを中心とした独自のメディアに関する科目が計画されている。

11) ザクセン・アンハルトは、まだ取り組まれていないし、計画もされていない状況である。

12) シュレスヴィヒ・ホルシュタインは、小学校におけるコンピュータの活用をまだテーマ化していない。モデル試行も、プロジェクトも存在していないし、まだ計画されていない。州の中の何人かの人々は、「読むこと、計算すること」といった補修課題の分野で、学習プログラムの使用を試みているが、州全体としては取り組んでいない状況である。

13) ノルトライン・ヴェストファレンは、1990年8月1日から、「小学校において学習の遅れを取り戻すた

めのコンピュータの活用」(CompiG)というモデル試行を開始した。基本的には、学習の遅れや補修的な授業の取り扱いに集中的に利用されていった。また、ハイパーメディアを使った学習活動を発展させ検討するために、1993年7月31日、BLKはモデル試行を企画し、それに、ノルトラインは、12の小学校が参加した。このハイパーメディア学習環境「緑の教室」の評価とさらなる開発が、州のモデルプロジェクトとしても取り組まれることになった。

14) ニーダザクセンは、「情報通信技術教育への小学校の貢献」というモデル試行を、1990年7月1日から1994年6月まで行ってきた。このモデル試行は、教師教育(現職教育)、授業研究を統括するニーダザクセンの部門から実行された。これは、1984年から続いてきた学校形態を越えた「新しい技術と学校」という課題を

考えていくことの一環として理解されていた。ニーダザクセンは、基本的には、BLKの枠組み構想にならい、情報通信技術をとりわけ学習対象として位置づけてきた。それに対して、授業における道具やメディアとしてのコンピュータの活用の動きは、教科教授学の中で研究されていった。小学校におけるモデル試行では、生徒の一般的なメディア能力を発達させ促進していくことが問題とされた。そのため、例えば、1) 意味の理解、2) 意味を理解していくことを補ったり、拡大したりする技術、3) コミュニケーションが人間を互いに結び付けること、4) 能動的なメディア活動、などが追求されてきた。

15) ラインラント・プファールツは、かなり以前から、小学校におけるコンピュータのパイロット研究やモデル試行を行ってきた州である。これは、1986年から1993年まで、州の教育責任の位置にいたAlfons Rössbergerに負うところが多いと言われている。初期のものとしては、1977年イスラエルの教材会社(DEGEM)から開発が行われた、TOAMプロジェクトに州が協力を行った。他の学校と並んで、ジンメル小学校でも行われはじめたのは、1987年2月であった。これは、これまでの授業を補うことを目的とされたドリルとプラクティスを中心としたシステムであった。続いて、TOAMプロジェクトの問題点を克服するために、1988年関連するモデル試行CLiPが行われることになった。これは、小学校の数学の授業におけるコンピュータ支援学習のプロジェクトであった⁶⁾。

前段階(89年1月から7月)、試行段階(89年8月から90年7月)を経て、主要段階(BLKモデル試行、90年8月から93年3月)では、2つの試行学校の共同作業の中で、教師によるプログラム開発や科学的な追跡調査が行われた。

具体的な教育目標としては、1) 3、4学年の数学の授業におけるコンピュータ利用の教育的責任の検討、2) 証明可能な学習の歩みを通じて利用の効果の検討、3) とりわけ、学習遅滞の生徒のために、水準に適應する課題設定や状況に応じた学習支援、4) 「FELIXを使った計算」というソフトウェアの生産を通じて、包括的な素材の提供、補修学習の構想を実現する、があげられた。

主な成果としては、1) 子どもたちは、長期にわたって集中的に活動し、興味ある自由意志的な活動を増していった。2) 自主性や自己意識は、協力活動や支援準備と同じくらい要求される。3) 授業とプログラムの組み合わせでは、調査時間の中で、教育的に意味のある学習の成長が示されている。4) 学習の成長は、成績が1/3より、低いところでもっとも大きく見られた。力の劣っている子どもには特に有効であった。5) 子どもたちの3/4以上が、「FELIXを使った計算」というプログラム

を、まさに正しいものと評価している、があげられている。

以上の実践状況の報告からすると、小学校におけるコンピュータの活用は、それなりに州で取り組まれてきているように見える。しかし、進んでいるように見えるモデル試行そのものと、通常のコンピュータを利用した授業の間には、かなり乖離が存在する。

これは実践している教師の、情報教育構想の捉え方の差異(背景にある考え方の差異)や現在の州の経済状況によってかなり異なるものとなっている。

例えば、1997年11月にインタビュー調査をした際⁶⁾、早くから小学校におけるコンピュータの利用に取り組んできたラインラント・プファールツ州でさえ、モデル試行と実際の教室での取り組みについて乖離があることがわかった。

それを4つに要約すると以下のようなことであった。

1) モデル試行では、BLKから支援があるため、可能となる部分が多い。それは、あくまでもアピール性を持ったものである。すなわちプロジェクトが終了すると、予算も厳しくなるため継続・発展が困難になる。さらに、それが、他の学校にも引き継がれていくことは簡単なことではない。

2) 基本的に利用できる機器が足りない。教員の研修を行っても使えない状況にある。

3) モデル試行ほどアピール性はないが、教員研修を通じてコンピュータ利用の教育的・教授学的検討を行っている。そこでは、あくまでも情報技術の体系的な教育に引っ張られることなく、それとは相対的に独自に小学校として何が求められるのかを考え、その上で関連を考えていく立場にある。そのため、コンピュータ利用に関して先進的な目立った取り組みがあまり出せない状況にある。

4) 様々な家庭環境の子ども達が学校に来るため、コンピュータの利用に関しては、家庭環境や民族的な差が出ないように、自作プログラムによって教材の画面設計(インターフェース)を教育的・教授学的に工夫する検討を行っている。

このように、前期中等教育以降で行われている情報技術基礎教育や情報学が、明らかに情報技術を学習の対象として考える方向付けを持っているが、小学校では、学習の保証(補償)・深化・発展とコンピュータの利用の関係が問われている。これは小学校におけるモデル試行についても言えることである。つまり、繰り返すが、情報技術教育の質を上げるために人間性を豊かにする教育をするというよりも、人間性の開化のために情報技術の利用を考えようとしている。上記の報告でわかるように、両者の関係を問うことはあまりできていない。しかしドイツの小学校では、これまでの遺産との関わりから、コ

コンピュータの利用イメージに振り回されることなく、授業を教育的・教授学的に慎重に対応していることが理解できる。単に情報化に遅れているのではないのである。

3. ドイツにおける情報教育構想の特徴

以上のように、ドイツでは、社会や産業構造にも大きな影響を与えている情報—通信技術が、子ども達の思考様式や感情などに影響を与えている様々な事柄や問題を確かにとらえている。また、賛成・反対論議で見られたように、ドイツは、コンピュータの教育に対する悪影響と教育の発展に寄与する影響の論議をしっかりと受けとめ、慎重に対応しようとしている。そして、このような論議の結果からいえる最大の特徴は、すぐに役立つ教育を考えるのではなく、全授業そして学習を見直す、新しい視点を切り開く突破口として、積極的な意味で、情報教育を捉えていこうとしている。

ここでは、ドイツの情報教育の基本的な考え方をより抽出するために、これまで述べてきた報告と関連させながら、またその背景で理論的なリードをしてきた主張を取り上げながら、とくに「情報教育において何を教えるべきか」という捉えかたと、それを実現していくためにどのように情報教育の内容やサポートの方法を考えようとしているかを検討していく。

3-1 情報教育では何を教えるべきか

先に触れたドイツの情報教育を先進的に進めてきたノルトラインヴェストファーレン州の研究を指導してきた、Altermann-Köster は、何を教え・育てるべきかという問いに対して、日常知、体系知、教養知の3つをあげ、根本的な検討を行っている⁽⁷⁾。この考え方は、情報化時代の教育を早くからテーマ化し、ドイツの情報教育に影響を与えてきた情報社会論者 Rolff の意見を参考にしており⁽⁸⁾、決して彼一人の見方ではない。ドイツの教育に対する伝統的な考え方である批判理論に通じるものである。これは、他の州でも影響を与えている考え方であるので、それを取り上げることで、先の小学校の取り組みで見られた背景にある情報教育構想を読み解いてみる。

例えば、Altermann-Köster の主張は次のようなものであった。

日常知とは、日常における情報—通信技術の意味に強調点を置く（それを使って何をするのか、どうするのかなど）。授業内容としては、現実の生活から出発し、一次経験を重要視し、学習者の遊び的な利用を活性化しながら、「取り扱い」「理解」「対決する」といった幅広い知識の提供を行う。

次に、体系知は、ネットワーク化された情報—通信技術を、次のような4つの知識からとらえるものである。

1) コンピュータシステムの知、2) AV システムの知、3) 両者の統合に関する知、4) 情報—通信技術全体の結び付きに関する知、さらにシステム一般の知、である。体系知は、一次経験を重要視する日常知と異なり、情報—通信技術体系の特徴を理論的に問題にする知識である。そのため授業内容としては、個々の装置の学習や情報学が授業の対象となるのではなく、システムの特徴が授業の対象となる。

最後に、教養知は、情報—通信技術がどのように機能するのか、それで何をすることができ、何をしてはならないかという基本的理解と態度の形成を目指している知識である。体系知が、コンピュータの利用に成果を求める道具的理性を前提とすることに對し、教養知は、それ自体は否定しないが、道具的理性が支配的な思考様式になることを問題視し、制限を与えるものである。

道具的理性は、道具（この場合、とくにコンピュータ）の利用とその普及が強く前面に出されるとき、解釈的・弁証法的理性を排除しがちになる。そのような道具的理性に支配されないために、子ども達は、認識批判の基礎を学ばなければならない。教養知は、「省察」「要求に対して知的距離をとる」「コントロールの批判」などができるためのメタ知識によって、認識批判を可能にするのである。

つまり、教養知は、体系知の強固な専門化への制約としての役割を果たしているのである。一方で、教養知は、さらに日常知で重視する一次経験の質を問うために、実践知をその中身として組み込んでいる。

実践知とは、現実の自己活動から引き出される知識を意味している。文化内容を現在の知識と問題との対決の経過の中で練り上げていくことを前提とし、知識を通じて明らかにされる経験、経験を通じて活性化される知識を重要視するものである。

このように教養知は、日常経験にばかり流されない、専門的な情報—通信技術に走らない（またコンパクトな内容の情報学やコンピュータ科学の授業に傾斜しない）制約の役割を果たしているのである。3つの知識の関係は次のように表される。

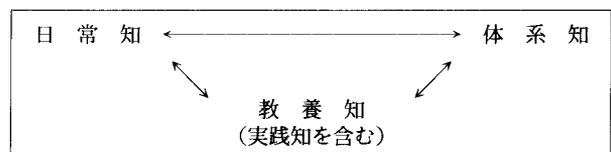


図2 3つの知の関係構造

このように、Altermann-Köster は、現実生活への情報—通信技術の影響のみを取り扱うのではなく、専門的な内容に傾斜するのでもない。しかし、だからといって行動や態度の形成など、実践的な知につながらない理

念的な教養をつけることに終わらないように、逆に日常知、体系知から制約を受ける。このように3つの知の互いの緊張関係から、情報教育の知識を位置づけようとしている

このような考え方は、ノルトライン・ヴェストファーレンだけでなく、他の州の情報教育の構想にも見え隠れする。それは、人間性を開化し、情報を扱っている自己や学んでいる内容を自己省察させようとしている点である。ここに、ドイツの情報教育構想の背景にある、批判的な認識・知識の重視というもう1つの考え方が見られる。

3-2 情報教育の関連領域の把握の仕方

現代のドイツの小学校は、子どもの学校外の経験を結び付け、これらを意識化し、明確化し、補い、秩序付け、そしてキーとなる理論の解明を試みる、生活に接近した学校になることを求めている。そのために、学校は、その時代の生活現実の中で、批判的・機能的な行動や態度の基礎を伝えることを求めている。

例えば、小学校の事教科は、今や劇的な鍵となる問題を取り組んでいる。現代の電子通信、情報、制御メディアの利用や基本的な理解への導入は、それを利用する人

間、このようなメディアを使用する際の、可能な社会的帰結、起こりうる誤用の影響についての省察とこれも結び付けようとしている。

このような小学校の授業の特性を真剣に考えていくことは、現今において益々求められてきている。幸いにも、ドイツでは、事教科に見られるように、このような教育的な問いへの遺産がある。さらに言えば、この問いは、コメニウス以来、論議されてきたことであり、ルソーでは、限りなく幅広い自己決定に基づく学習、ペスタロッチでは、頭、心、手を使った全体的な学習の中で主張され、国際的な改革教育運動の中でも見られてきたことである。例えば関連構造を示すと、図3のようになる。

このような関連構造から、小学校における情報技術の取り組みを考えようとしていることが、ドイツには見られる。これまでの教育の遺産によって支えられ、また互いの成果の関係付けから成り立っている構造である。ここに、ドイツの情報教育構想の背景に横たわるもう1つの大きな構えが読みとれる。

このような関連する理論・実践構造から、具体的にコンピュータの利用を考えていく場合、何が重要な視点となってくるのか、何が変わってくるのか。

例えば、Mitzlaff は次のような指摘を行っている⁽¹⁰⁾。

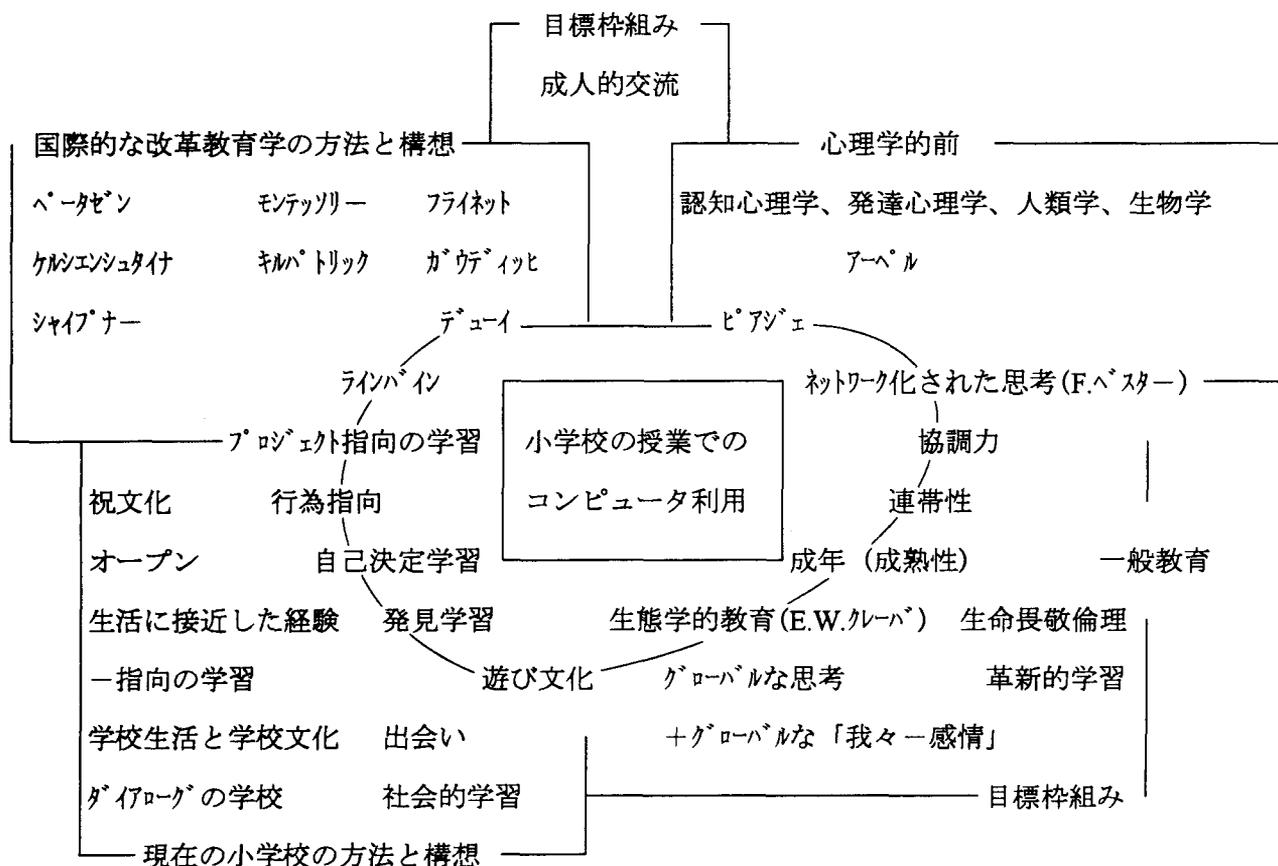


図3 教育学・心理学的な構想及び倫理的な目標設定から見た小学校におけるコンピュータ利用を支援する関係構造⁽⁹⁾

1) 同時代のメディアとして、授業で有益に用いる(新しい技術との成熟的な交際の道として)、2) 小学校の活動の改革教育学の構想を促進かつ支援し、発見的な学習を促進し、発見の道具としてはたらくとき、コンピュータは小学校で用いられるべきである。3) 教育的責任の名において、具体的な学習は、教授学的な問いに答えなければならない。どのような目標を持って、どのような学習状況の中で、どのような内容の場合、他のメディアの上にあるのか、どのように利用するのか、どのような方法の枠組みが学習グループに適するのか、どのような組織形態が最適か、などである。4) コンピュータの使用では、授業の経済的なアスペクトが考慮されるべきであり、ハードウェア・ソフトウェアの費用と学習効果の関係への問いが設定されるべきである。5) 科学的な研究や学校実践プロジェクトで獲得された、これまでの経験に応じて、外国の学校の経験を批判的に関係づける時、コンピュータは、小学校のメディアとなる。6) 純粋な事物知識の半減期が生活領域や職業で急速に取り上げられている。伝統的な課題を一貫して継続し、かなり継続すると思われる幅広い知識の基礎を伝えなければならない。これまで以上に、学習の習得やそれに伴う自主的な学習過程の組織に集中的に取り組まなければならない。7) 「子どもは実際にコンピュータを必要としている」ことから出発しているかどうか、子どもたちは何も必要としていない。しかし、彼らは、知的成長を可能にする新しい経験をさらに必要としている。責任を引き受けることのできる機会を必要としている。8) 小学校の授業、なかでも事物科の授業の核であり基礎は、現実性の中およびそれとの操作的な関係、外界との第一次経験、共通の発見と問いや問題の解決である。人類発生的に断念できない基礎経験の伝達、自然から離れ、あまり子どもに触れられない産業世界の経験の欠如を調整することは意味を持つ。9) 小学校におけるコンピュータの利用の批判者は、社会的相互作用とコミュニケーションを削減することにならないかという疑問を提示する。しかし教育的構想と意図によって新しい相互作用とコミュニケーションを開くことは可能である。10) 小学校とコンピュータというテーマの場合、新しい教科や授業原則を根拠付けることが重要なのではない。むしろ状況に応じた洗練された利用を、開かれた行為志向の授業の文脈で子どもに行うことが重要となる。11) 小学校の授業でコンピュータを利用する場合、3R'sの抑制が問題なのではない。むしろ逆である。読み、書き、計算の発達が促進され、その習得が新しい行為の文脈の中で、新しい興味をもって応用されるように利用されるべきである。12) 小学校でコンピュータを利用する場合、メディアと過剰評価と過小評価が問題となるのではない。むしろ教育学的な非神話化、奇跡の解体が重要となる。

実際の可能性、コンピュータの限界についての「啓蒙」が重要となる。13) コンピュータは支配者か、召し使いか。早期にコンピュータの支配者になれるように、意味ある可能性について強調し、年齢に応じて限界と危険を知らせていくべきである。14) 小学校におけるコンピュータの利用について、1つの理論は存在しない。マルチな機能を持った道具を働かせる様々な可能性が存在する。15) この年齢段階で技術的に可能となる、操作できるすべてのことが、教育学的に意味あることではない。省察された授業プロジェクトの中で、技術的可能性と小学校教育学の意味の間の部分領域が、どのくらい大きく長期に及ぶものか明確にされるべきである。16) 現在の小学校は、メディアの批判的評価に対して方針を与えなければならない。子どもたちは、メディアの提供を有意義に利用できることを学ばなければならない。このようにコンピュータも含まれるべきである。子どもは生活世界の中で、遊び活動や空間を損失していることを認識しなければならない。コンピュータ遊びは、まさに制約された居住関係、制限された遊び関係への論理的返答である。17) 誤った、無批判的な過度な利用をする場合、コンピュータは疑いなく時間をだめにするものになってしまう。18) これまでの経験や上述の前提から出発すると、小学校におけるコンピュータを利用した活動は、次のような適切な場が必要である。週単位で計画された実践的な授業や自由な活動、プロジェクト志向の活動、3R'sを促進する授業、特別な内容や文章に強く興味をもつ子どものための授業、内的分化のある授業、メディア教育や他の課外活動、などである。19) 授業の行為文脈に一面的に結び付けようとする道具構想と要求など、小学校では特殊なコンピュータ空間の設備を禁止している。20) コンピュータの強さは、知識伝達、情報蓄積、習熟、記述や出版過程の道具的支援の領域にある。今後、意味を持ってくるのは、社会的・個人的学習、志向(方向づけ)知識、情報との交流(評価)、自明な日常の機会についての啓蒙、人の教育や論理である。

これらのことは、まさにドイツにおける小学校でコンピュータを活用する際、情報教育構想の具体的な形となる目標として現れてきているのである。これは、授業におけるコンピュータの活用を、これまでの遺産との関わりで色々な視点から追求していくこと、理論的に補っていかうとする態度をよく示している。

4. 我が国の情報教育構想がドイツの構想から学べる点

以上、これまでドイツにおける情報教育の経過、状況、その構想の背後に横たわるものを探ってきた。ところで、我が国の情報教育の構想とそれはどう違うのか、何が学

べる点となるのか。

我が国の情報教育の試みは、1997年大きな動きを示した。1997年10月3日に出された「第一次報告」⁽¹¹⁾は、情報化社会の中で情報に翻弄されず、主体的で創造的に学んでいける学習者を育てるために、体系的な情報教育の必要性を訴えたものであった。

そこで提案された情報教育の目標は、(1) 課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力(「情報活用の実践力」)、(2) 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解(「情報の科学的な理解」)、(3) 社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度(「情報社会に参画する態度」)の3つであった。

一見すると、これまで主張されてきた情報活用能力の4つの内容視点とあまり変化がないように感じられる。しかし、そうではない。(2) とくに「自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解」の部分と(3) とくに「望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度」の部分、今回の提案の特徴となる体系的な情報教育、積極的な情報教育への動きを表す立場を打ち出している。単に社会的要請など、外的必然からその要求に応じて、教育の情報化に応じていこうとする姿勢ではなく、子どもや生徒自らが、情報や情報機器との関係を意識化して、反省、創造していくことを進めようとしている。そして、それは、これからの教育そのものが求める内的必然に照らし合わせて、積極的に情報教育を考えていこうとしている。さらに、これを実現するには、1本筋の通った情報教育の体系が求められてくると言う主張が読みとれるからである⁽¹²⁾。

しかし、これまで検討してきたドイツの情報教育の構想と比較すると、次の点において、我が国の情報教育の構想は課題を持っている。

例えば、「情報化社会に参画する態度」という目標の中で、「自己責任」のことが言われている。これは情報を受信する過程で、その背後にあるもの(収集、処理、伝達の仕組みやそれに関わる情報手段や人間の特性)を考察の対象とすることが述べられている。学習者が、情報に翻弄されたりしないために、非常に重要な視点である。ただ、それは通信経路の技術的な基礎知識の理解や節度を持って受信・発進しましょうという個人の責任で終わる可能性もある。ドイツの情報教育構想の知の関係構造から考えると、「情報化社会に参画する態度は」、まさに教養知の形成と関わってくる。ドイツの視点からす

るならば、我が国の「参画する態度」形成には、受け入れる自分と発進された情報と、それを発進した人の背景知を関係論的に考えていくことが、もっと積極的に検討されるべきであろう。

次に「情報の科学的な理解」では、例えば、「様々な情報手段に共通する原理や仕組みの理解」そして「対象を目的に応じて適切にモデル化し、その結果の信頼性や有効範囲などを評価する能力」の育成などが述べられている。情報活用固有な知識や認識方法、そしてその具体化のためのアプローチの問題などが積極的に記されている点で大変参考になる。しかし、基礎知識を理解するために用いられている言葉それ自体(エクリチュール)やそれが引き起こす問題性への考慮、また先にも述べたような、これまでの認識枠組みとの関係理解が得られる形での認識方法の育成などがもっと検討されるべきであろう。

ようするに、我が国の情報教育構想は、情報活用能力の知識獲得的側面、機能的な側面、学際的性格を付加した情報科学の体系によってより明確になった。しかし、先に述べたように、情報活用能力を育成していく各側面を省察の対象としていく批判的側面の検討が、いっそう質の高い情報教育を検討していく上で、今後、求められてくる。この点が、我が国が、ドイツから学べる視点の大きな示唆であると考えられる。

おわりに

学びにおいてコンピュータが注目を浴びている背景(前提)はたくさん予想できる。それを可能性を模索する試みに限定して、「コンピュータが開く学びの可能性」「コンピュータが囲い込む学びの可能性」という2つの視点から考察すると、これまで見てきたドイツにおける情報教育構想の特徴が再理解できる。

例えば、「コンピュータが開く学びの可能性」は、さらに次のような2つの背景(前提)から主張されていると分類できる。

1つは、コンピュータの持つ機能面から学習が開かれるとするものである。例えば、デジタルゆえ可能となるマルチモーダル情報の融合的な利用の可能性、インタラクティブ性、ネットワーク機能を用いた情報の遍在性とコミュニケーションがある。その背景には、人間の学習活動に、それらは適し、拡張すると考える前提がある。このような認知的な過程に着目して学習の可能性を開いて行こうとする試みがある。

もう1つは、コンピュータの背景にある考え方の広がりから、学習が開かれるとするものである。例えば、脳のメカニズムの解明、それと連動するエキスパートシステムの開発に見られるような、脳のモデルと脳の制作を

試みる人工知能研究、コンピュータ・グラフィクスを用いたシミュレーションやコンピュータ支援協調活動(Computer Supported Cooperated Working)などに見られる。これは、人間の知能や活動を助ける知能拡張(Intelligence Amplification)を目指す研究である。また、コンピュータを用いて、これまでの研究を対象や方法から問い直すとする試みがある。条件を統制し線形的な関係を見ていこうとする研究(対象と方法の限定)から、ある程度条件を統制するが非線形的な関係を見る研究(対象の限定、方法の探究)へ、さらに条件を統制せず、非線形的な関係を見ていこうとする(対象の非限定、方法の探究)へと進む試みがある。これは、予想できないものを問題にしていく研究である(人工生命の研究や、広くは複雑性の研究)。その背景には、脱合理主義的な発想、脱効率主義、脱結果主義といったポストモダンの発想が横たわっている。これらの批判的な考え方を、学びにおけるコンピュータにも応用し、学習を開いて行こうとする試みがある。

次に、「コンピュータが囲い込む学びの可能性」という視点がある。

これは、コンピュータをめぐる社会の考え方の変化を前提として、コンピュータが学びにおいて重要となると主張するものである。

例えば、国際競争力をつけていくためには、コンピュータ・リテラシーの養成が不可欠である。雇用において、コンピュータは不可欠となる。進学においてもコンピュータは重要視される。子どもはコンピュータ世代へと変わっている。それらの時代の要請や子どもの変化に対応していくためには、情報学の研究推進と情報教育の論議の必要性と具体化が重要であるとする主張である。ここでは、情報・通信技術をより効果的に教科の学習を進める道具として用いるだけでなく、積極的・体系的に情報・通信技術についての教育を行うことを目指している。

このような見方は、まさにドイツの情報教育構想の背景を探る中で見えてきたことである。

ドイツは、「コンピュータが開く可能性」を、教育改革の1つの大きな考え方にまで持ってきているために、理念の探求や枠組みの構想に時間をかける。そしてその具体化を、人間性を拡張するものとして、コンピュータの可能性を追求しようとしている。それが様々な小学校のモデル試行の中で見え隠れしている。さらに、3つの知識の関係構造から情報教育を検討しようとしているところなどに、そのはっきりとした構えが見られるが、「コンピュータに囲い込まれた教育の可能性」も、しっかり受けとめ、互いの知の制約関係から、積極的・生産的に情報教育の可能性を、BLKの諸施策に見られるように、連邦として追求しようとしている。

情報教育に慎重な姿勢を見せているドイツの取り組みには、実は、非常に深い過去の遺産との対話的思考が存在している。ここで探った考え方は、そのほんの一部である。さらに深い探るべき歴史的な教育思想や理念が感じられるのである。それは今後の課題としたい。

註

- (1) BLK-Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (Hrsg.) (1985) Rahmenkonzept für die informationstechnische Bildung. In *Bildung und Erziehung*, Heft 1. S. 123-129.
BLK-Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (Hrsg.) (1987) Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung (Materialien zur Bildungsplanung, Heft 16) Bonn.
- (2) Klaus Haefner (1985) Die neue Bildungskrise: lernen im Computerzeitalter: Rowohlt. S. 257-318.
- (3) 小柳和喜雄 (1993) 「ドイツにおける情報技術教育カリキュラムをめぐる争点と課題」 *日本教育工学会論文誌 日本教育工学雑誌* Vol. 17 (1) pp. 47-58.
- (4) Mitzlaff, H. (1996) *Computer und Grundschule 1995-Zur offiziellen Position in den Bundesländern*. In H. Mitzlaff (Hrsg.) *Handbuch Grundschule und Computer*. Beltz. S. 50-71.
- (5) Annen, M. N. (1997) *Computereinsatz in Unterricht der Grundschule*. 1997年11月、ドイツにインタビュー調査に行った際、いただいた資料。
- (6) 1997年11月、奈良教育大学の上野ひろ美先生、チュービンゲン大学のDr. Klaus Prange先生の計らいにより、ラインラント・プファールツ州のコブレンツにあるメディア教育センターにインタビュー調査に行った際に、そこでコンピュータ活用の現職研修に当たっているMartin N. Annenに伺った話である。
- (7) Altermann-Köster, M. (Mitverf.) (1990) *Bildung über Computer? Informationstechnische Grundbildung in der Schule*. Juventa. S. 15-21.
- (8) Rolff, H. G. (1988) *Bildung in Zeitalter der neuen Technologien*. Neue-Deutsche-Schule Verlagsgesellschaft, Essen. S. 31-79.
- (9) Mitzlaff, H. (1996) *Lernen und arbeiten mit dem Computer im grundschulpädagogischen Kontext - Skizzen zu einem pädagogisch-didaktischen Konzept*. In H. Mitzlaff (Hrsg.) *Handbuch Grundschule und Computer*. Beltz. S. 77.
- (10) *ibd*. S. 72-86.
- (11) 情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議 (1997) 「体系的な情報教育の実施に向けて『第1次報告』」 (<http://www.monbu.gov.jp/singi/>)
- (12) 小柳和喜雄 (1998) 「情報教育カリキュラムの編成原理に関する研究 - 「情報科」の設置がもたらす波及効果を中心に -」 *奈良教育大学教育研究所紀要* 第34号, pp. 147-158.

Exploring the Background of Information Education Concepts in Germany

Wakio OYANAGI

(Center for Educational Research and Training, Nara University of Education, Nara 630 – 8528, Japan)

(Received April 20, 1998)

Recently the use of computer and related technologies in primary schools is discussed from various standpoints in Japan. We often hear about some words like “Integrated Learning using computer”. There are some reports about necessity of Information Technology from primary school through university. What relationship is there between Integrated Learning and information technology? What curriculum should we develop using computers at primary school? Where, when and how is their application appropriate? It seems that there is much confusion and debate in discussion about using computers from primary school. Much of confusion and debate can be also viewed as conflicting philosophical orientations to curriculum.

So, first of all, we have to inquire into discipline of curriculum for using computers at primary school. In the case of responding to actual needs, we are often constrained by economic perspective and useful results without the philosophical thinking.

To do philosophical pedagogic thinking about using computers at primary school, we will explore the background of Information Education concepts in Germany at this time. Because there is much pedagogical legacy in Germany. We should think about using computers at primary school not only pragmatically but also philosophically.

You will find the importance of critical theory in Germany for Information Education Concepts.

Key Words: Information Technology, Computer Education, Germany