

高校新教科「情報」における学習活動の評価をどう考えるか

電気通信大学大学院教授

岡本 敏雄

1. はじめに

いよいよ、本年4月から、高校普通科において新しい教科「情報」が本格実施となる。すでに、さまざまな試行、実践が部分的になされているが、カリキュラム、学習指導、学習環境・資源、そして評価はきわめて密接な関係を有している。

評価は、生徒の学習活動を定着・向上・発展させるための営みであるが、新しい教科だけに、その適切性が問われることになる。一般に評価は、相対的評価、絶対的評価、そして生徒個人の進歩の度合いをチェックする個人内評価の観点からある。また、ブルーム(B.S.Bloom)の主張する形成的評価(学習過程で習得される個々の学習課題に対する達成度)と総括的評価(結果としての達成度)がある。

評価の目的は、言うまでもなく、学習達成度や理解の状態を診断し、処遇の方策を見出し、対処することにあるが、学校現場では、生徒の成績評価として機能する。特に、新教科「情報」は、3つの目標軸、「情報の活用・実践力」、「情報の科学的な理解」、「社会への参画・態度」が設定されており、それらに対して、詳細な学習指導項目が設定されている。これにともない教師のための指導書が発刊された。新しい情報教育の手引書も編纂されている。これらの内容を十分に考慮して、適切な評価が実施されることが期待される。

さらに今後、これらの評価活動の経験から、大学入試のあり方やその内容が問われていこう。特にわ

が国において大きな影響力を持つセンター試験のあり方と問題内容が、社会的にも大きな意味を持つてくる。

2. 進歩的な評価の形態

新教科「情報」において、生徒の学習活動や達成度をどのような方法、形態、組織で評価すべきかは、今一度、よりいっそう探究する必要がある。

英国においては、コースワークのなかでの評価とペーパーテストによる評価の割合が、45パーセント対55パーセントで行われている。コースワークの評価においては、担当の教師(1人)のみならず、複数の評価者が客観的な行動指標に照らして、チェックがなされている。ペーパーテストにおいても、基本的には同様である。

特にペーパーテストは、国家資格であるGCSE (General Certificate of Secondary Education) に立脚した試験内容が工夫されている(それが学習目標となっている)。これはナショナル・カリキュラムとして、すべての生徒に求める“情報に関する学力基準”でもある。英国の場合は、ICT (Information and Communication Technology: 情報通信技術) といった名の教科で行われている。標準化カリキュラムは、内容軸をストランド、習得軸をレベル(学年に相当)として、これらをクロスさせてカリキュラムが構成されている。そしてそれに従って、評価問題が作成されている。

また、オーストラリアにおいても、基本的な考え

方は同様であり、構造化されたカリキュラムと履修のためのガイドライン（CSF：Curriculum and Standard Framework）が設定されている。“情報”教育では、調査→設計→制作→評価の4つのフェイズからなる学習指導モデルが想定されている。ここでは、表1のような学習指導・評価の内容が示されている。そして、それらに相応させて評価の観点が示されている（次ページ表2参照）。

3. 評価のエコロジー

最近の評価論として、

- 1) 客観的（確証のある）評価法（authentic assessment）
 - 2) 全体的評価法（holistic assessment）
 - 3) 作業にもとづく評価法（performance-based assessment）
 - 4) カリキュラムにもとづく評価法（curriculum-based assessment）
 - 5) エコロジカル評価法（ecological assessment）
 - 6) ポルトフォリオ評価法（portfolio assessment）
- などが提案されている。

これらの評価法に共通する概念は、実際の行動（すなわち確証のとれたデータ）を多様な観点から、特にプロセスを重視して検討していこうというものである。ここでは、ポルトフォリオという概念とそれを利用した評価について説明することにする。

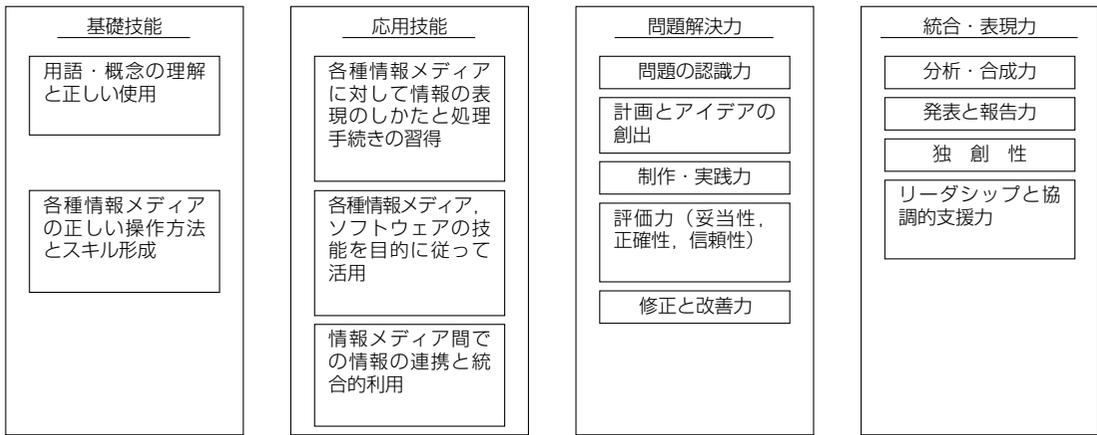
(1) ポルトフォリオ評価

生徒の学習活動のなかで発生する作品、作文、手紙、研究レポートなどさまざまな情報を整理し、それらを生徒のプロセス評価の資料（ポルトフォリオ）として積極的に利用するものである。いわば「作業ベースの評価」である。

ここで重要なことは、それを利用する評価の主体者は、教師のみならず、仲間である生徒自身でもあるということである。情報の共有、再利用という概念は、自分自身、仲間どうしの行為でもあり、そこに自ずと、生徒自身の評価行動が内在しているわけである。そして内省的思考や自己効用の要素を含んだ自己評価、他者評価のための情報源でもある。その結果、それらの評価情報（意見交換や簡単な助言など）自体が、またポルトフォリオを構成する情報となる。

レベル	調査	設計	製作	評価
1	情報が表現され、伝達される方法を認識する	情報作品を表現、生成するためのアイデアを創造する	情報作品を生成するために機器を利用する	自分の作成した情報作品について述べる
2	さまざまな情報作品を生成するための設計と作成技術を認識する	情報作品を生成し、表現するための単純なプランを作成し、説明する	データを取得し、情報作品を生成する	情報作品を自分のオリジナルな計画と比較する
3	さまざまなユーザのニーズにあった情報を生成するための技術を記述する	データを収集し、情報を生成するステップを文書化する	適切な技術を用いて情報を生成し、修正する	自分の作成した情報作品を改善するためのアイデアを文書化する
4	データ源の適切性を評価し、ユーザを満足させる情報作品の特徴を説明する	オプションをデザインし、理由を述べる	情報機器および技術を適切に用いて設計仕様書のための情報を生成する	自分が作成した情報作品の適切性を説明し、その作品を改良するための変更を提案する
5	教育とレジャーに関する情報技術の効果を説明し、安全で健全な情報技術の利用を提案する	特定のユーザの要求にあわせてデザインし、説明するために情報技術に関連した言語・約束事を用いる	設計仕様に従って情報作品を作成するために、情報技術や機器を利用する	使用したプロセスの効率性と、自分の情報作品の質と適切性とを評価し、報告する
6	技術的・社会的要因が、情報作品の質と有効性にどのように影響するかを分析する	適切な技術用語・約束事を用いて詳細なデザインを行い、情報の問題を分析する	特定の要求にあった情報を生成するために適切な手続き、技術、約束事を効率的に使用する	自分の情報作品およびそれを生成するための技術の適切性を、自分と他者によって設定された基準に比較して評価する
7	情報機器の原理を評価し、情報技術を利用する個人もしくはコミュニティへの利益とコストを評価する	適切なグラフ、技術用語、約束事を用いて、詳細設計を行う	詳細な仕様に従って、妥当、正確、かつ興味深い情報提示を行うために、効率的にデータを処理する	自己の設計基準に従って、自分の情報作品やその生成プロセスを評価するために、質的・量的方法を用いる

表1 オーストラリアにおける“情報”の学習指導・評価内容



観察と基礎的な課題遂行を通して、チェックする。

具体的なメディア、ソフトウェアの利用。スキル熟達度を作業を通して観察する。

結果としての情報作品とその作成プロセスをチェックする。

プロジェクト活動を通して観察し、発表の内容、しかた等を情報作品をベースにチェックする。

表2 情報教育における学習活動の評価モデル

特にこの言葉が、教育のなかでさかんに使われるようになったのは、インターネットの普及にともなって、さまざまな教育、学習活動が、コンピュータ・ネットワークを通してなされるようになり、活動やその結果のデータがコンピュータ上に記録され、それを再利用、共有できる環境がととのってきたからである。

ポルトフォリオを作成するためには、次のような観点が重要である。

- 1) 今日、また今週、何をしたか、うまく遂行できたか、その理由は？
- 2) 今日、また今週、何をしたか、期待していたよりも、うまく遂行できなかったか、その理由は？
- 3) 学習や作業方法を工夫できたか、どのような方法をとったか、結果はどうであったか、その理由は？
- 4) 仲間、先輩、先生に何か質問したか、それらはどのような内容であったか、さらにそれに対してどのように感じたか、そしてどのような対応をしたか？
- 5) 必要とする課題やその分野をきちんと整理したか、そして何ができ、またできなかったか？
- 6) 学習や作業の方法について、自分自身何を学んだと思うか？

このような問いかけ（気づき）をポルトフォリオ作成において、留意する必要がある。

(2) 自己を見つめるためのデータ

次に、自分の思考・行為を見つめ直すためのデータについて検討してみる。コンピュータ・インターネット環境を前提にして、ポルトフォリオとして、ワープロ文書、e-mailのログデータ、表計算データ、HTMLテキスト、パワーポイントなどのプレゼンテーション原稿、プログラムなどが考えられるが、重

カテゴリー	作業概念（計画）	評価	改善（提案）
作業項目			
作業（学習）の目的	◎		
作業内容の概要	◎		
作業計画および手続き	◎	◎	◎
プロセスの主な活動		◎	◎
作業全体の構成図	◎	◎	◎
必要な機材・資料	◎	◎	◎
スタッフ構成	◎	◎	◎
自分の役割	◎	◎	◎
必要とされるスキル	◎	◎	
他人とのコミュニケーション		◎	◎
必要な期日	◎	◎	◎
期待される結果	◎	◎	
その他			

◎は、それぞれのカテゴリーに対して必要とされる作業項目。それぞれのセル(欄)に対して、具体的な記述シートが提供される。

表3 作業概念・評価・改善ワークシート

要なことは、それらのデータが、時系列的に変更、改善されていくプロセス（いわゆる、バージョンアップ）を評価できる働きかけ（機能）である。これらは技術的観点から、整理・統合できるが、重要なことはその変化のプロセスの可視化であり、意識化である。これは指導活動の重要な側面である。

さらに、どのような活動であれ、思考のプロセスを外在化させるためのワークシートの作成は重要である。

ワークシートは、

- 1) 作業概念ワークシート
 - 2) 作業（自己）評価ワークシート
 - 3) 作業改善（提案）ワークシート
- を準備するとよい（前ページ表3参照）。

(3) ポルトフォリオと指導のエコロジー

ポルトフォリオ評価は、公式かつ非公式な評価の測度を組み合わせた方法である。それは生徒の経験、活動を文書化した多様な情報からなるファイルまたはホルダーである。その内容は、さまざまな活動記録、公式的な成績、非公式的な日記、ジャーナル項目などからなる。また生徒が表出した一次情報（作文、作品、レポート、他人とのやり取り、メモなど）を含む。重要なことは、これら多様な情報をどのように整理するかである。これらを次の2つの観点から組織化することができる。

- 1) 実際のデータ（生徒の表出した生のもの）
- 2) 生徒の活動の要約シートやチェックリストなど
これらは教師の指導や評価活動に大いに有用となる。ポルトフォリオ利用の特徴的なポイントとして、
 - 1) 公式かつ非公式な評価をするための情報源である
 - 2) 生徒の学力形成の包括的観点を提供
 - 3) 伝統的なテストで測れない生徒の活動に関する詳細な情報を提供
 - 4) 教えられたカリキュラムと個々の生徒の学習経験を反映
 - 5) 学習活動を評価する方法を教師に気づかせる
 - 6) 生徒自身のための学習進捗度の文書化などが挙げられる。

4. おわりに

新学習指導要領や学力観に立脚した指導・評価視点として、①知識・理解、②興味・関心・態度、③思考・判断、④技能・表現、がある。さらに情報教育の立場から、前述したように3つの目標が設定された。これらをクロスさせながら、評価項目を設定していく必要がある。同時に、コースワークでの評価項目とペーパーテストでの評価項目を規定しておく必要もある。

評価活動のベースとなる測定観点として、目標準拠測定（絶対評価に相応）と集団準拠測定（相対評価に相応）があるが、現実的な解決策として、両者の利点をいかすべきである。特に目標準拠測定においては、複数の眼が必要であることはすでに述べた。コースワークやポルトフォリオ評価においても同様である。ペーパーテストにおいては、標準化に準拠した内容が適切であろう。テスト作成者も、複数の教師から構成されることが望ましい。評価の観点、軸にブレが生じると独立教科としての意味合いが低下するからである。

最後に、情報教育の学習活動モデルを図1に示す。これは、筆者が常々提案しているモデルであるが、評価の観点においても参考にしていただければ幸いである。ここで示された学習活動は、新教科「情報」の学習目標に必ずしも対応するものではないが、「情報」の内容を吟味し、学校レベルでの実践的なカリキュラムと客観的な評価項目を整理・検討される時、参考になろう。

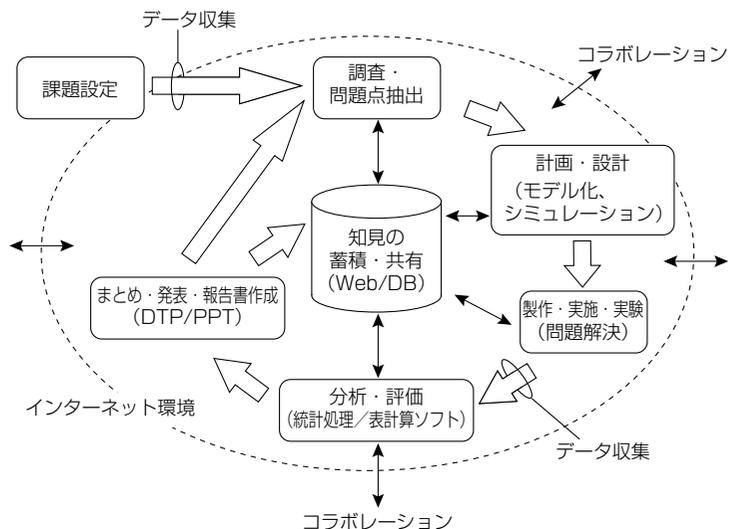


図1 情報教育の学習活動モデル