

# 「情報教育の目標で分類した学習活動一覧」等 に関する各委員からの意見等

本資料は、現時点において、事務局に寄せられた各委員の意見等をそのまま記したものであり、文部科学省としての考え方をまとめたものではない。今後、変更もありうる。

【 各委員に対する意見照会事項 】

1 . 情報教育の活動内容一覧について

「情報教育の目標で分類した学習活動一覧」等(第6回 資料4-1,4-3 , 参考資料3 )( = 今回の参考資料 1-1,1-2,1-3 )の「枠組み」のあり方、設定の仕方についての意見

小,中,高の各教科の範囲を超えるが、情報教育全体から考えて、総合学習等で扱うものとして、一覧に新たに追加すべきものについての意見(ただし、学習指導要領の改訂までは想定しない。)

一覧の中の具体的な「指導場面」について、具体の書き方や訂正等に関する意見

一覧等をまとめた後の、検討会の成果の公表の仕方や広め方についての意見

その他についての意見

2 . 理想的な情報教育の在り方についての意見

## 1. 情報教育の活動内容一覧について

### 学習活動一覧等の「枠組み」のあり方等

参考資料3をしっかりと完成させ全体像を明確にすることが必要

参考資料3では、右枠に学年（小学校中学年、高学年、中学、高校）の枠を設けて、それぞれの目標がおよそどのレベルを狙っているのかを埋める

内容としては、知識理解、技能、思考・構合力、興味関心では書き方が異なる。例えば、知識理解では、「体験に基づく認識」「知識として整理」「関連付けて理解」「問題解決場面で主体的に活用」技能レベルでは、「個別に体験・経験」「一連のプロセスとして経験」「練習により基礎的な機能を習得」「問題解決場面で主体的に活用」などが考えられる。

### 一覧に新たに追加すべきもの

現在の表は、情報教育は総合的な学習の時間でしかできないように見える。そうではなく、各教科の学習の中で、生徒による問題解決的なあるいは主体的な学習活動を展開し、そのなかで情報や情報機器を活用する機会を増やしていくことが小学校レベルでは大切。したがって、各教科の活動の中で、「たとえば、。。。」といったように、例示することが必要であり、それは教科の内容目標にはなくても学習指導要領の範囲を超えていることにはならない。

小・中学校でやってほしいのは、  
小学校段階

(ねらい)

課題解決的な場面での情報活用（情報活用の実践力）

日常モラルの指導と関連付けた情報モラル指導

情報機器の利便性を活かしたさまざまな体験

(期待される学習活動)

(1) 教科の学習活動の中での主体的な調査学習

(2) マルチメディアなどによる作品作り

(3) 総合的な学習の時間でのプロジェクト型の学習

(4) メディアを利用した日常的な活動

中学校段階

(技術科のなかで)

コンピュータの基礎（ハード、アプリケーション）

インターネットを支えている技術に対する理解

マルチメディア技術を利用した作品作りと基礎技術の理解

プログラムの考え方・簡単な経験

センサー技術、制御技術の理解（自走型ロボットなど）

社会の中での情報システムの理解（POS, GPS, オンラインシステム）

(社会科(公民))

情報社会の特性

個人情報の扱い

パーソナルコミュニケーションの特性

ネットワークコミュニティ

(各教科で)

調査研究・課題研究的な学習における情報手段の活用まとめ、レポート、プレゼンテーションなどの発信活動  
実験データの処理・予測や推理におけるコンピュータの活用

数理的なモデル化（関数関係など）・シミュレーションなどでのコンピュータ活用

音楽・美術などでのデジタル創作活動

## 具体の書き方、訂正に関する意見

(総合)というのは不要。総合だけでなく、日常的なあらゆる活動で指導できる

学習活動の右に学習指導要領の項目番号がかかっているが、これは不要だし、これさえ教えておけば情報教育になるとの誤解を与える。むしろ、参考資料3のどのレベルに対応するのかを示したほうがいい。

高等学校については、高校「情報」については、情報の学習指導要領をまとめた委員会で、基礎的な資料がある(はずな)ので、そこから組み立てるべきである。学習指導要領を逸脱しないといいながら、いったん書き下された文章や、教育現場での実態から逆に分析するというアプローチをとろうとしている理由が理解できない。

## 公表の仕方や広め方

これだけ、要因の多い情報を構造的に示すには 表だけでなく、色情報をうまく使うことを検討されたい。

出来上がった表は、パンフレットにして、教育委員会に配布(またはPDFにしてDLさせる)。

教員研修で 説明を義務付ける(強く要請する)

10分程度の説明VTR(デジタルでもよい)を作る。

## その他

情報教育の必要性に関する国民的理解を得るための啓発活動

公共広告機構のように、テレビなどで必要性をアピールする

情報モラルの必要性のメッセージをテレビなどで送る

## 資料一覧の「枠組み」のあり方

### 一覧に新たに追加すべきもの

### 具体の書き方、訂正に関する意見

## 【参考資料3】

以下[参考資料3]に関する意見を述べるが、[参考資料3]の改訂は資料4-1及び4-2の対応する改訂につながって欲しいという意図がある。

前回会議でも発言したが、[参考資料3]ではプログラムの位置付けが「アルゴリズムの実行手段」の視点に限定され過ぎている。「プログラム(ソフト)のおかげで、コンピュータがこのようなことまで受け持てる」という、人間とコンピュータの分担の視点が必要(以下各論)。

[実践力]の「課題や目的に…」の項に「コンピュータの可能な(得意とする)ことと、人間が得意とすることの範囲を理解」を入れたい。理由:個別の事項よりこのような原理に基づく分担の理解が重要。

[実践力]の「必要な情報を…」の「判断」の項に「情報発信者の環境、意図、感情を理解した上での情報の解釈」を入れたい。理由:発信者も人間であることとその立場を理解した上での判断が重要。

[実践力]の「受け手の…」の項に「自分が発信しようとする情報を受け手の立場になって検証する技能」を入れたい。理由:受け手の立場に立った検証がなければ適切な情報発信はできないため。

[科学的理解]の【総論】の中に「コンピュータを使うことですべてのデジタル情報を統一的に制御/加工/伝達可能」ということを入れたい。理由:情報をデジタル化しただけで自在性が現れるわけではなくコンピュータと組み合わせることは不可欠だから。

[科学的理解]の【機器関係】の中に「コンピュータはプログラムを用意することで自律的な情報の加工/伝達が可能となる」ことを入れたい。理由:現状はプログラムをアルゴリズム面からだけ見ており片手落ち。情報を操る手段としてのプログラムも重要。

[科学的理解]の【機器関係】の中から「携帯電話」の項は削除することが望ましい。理由:科学的理解の本質はコンピュータによる情報処理であり、携帯電話も「コンピュータ+通信」に過ぎないのでこの整理方法はアンバランス(前回会議の岡本委員に賛成)。

上記の代替として、[科学的理解]の【インターネット関係】は【通信・ネットワーク】とし、ここにインターネットとモバイル(携帯)を併せて入れるのがよい。理由:通信という点で両者は共通部分が大。

[科学的理解]の【インターネット関係】の中に「インターネットはコンピュータ間の通信手段であり、プログラムを通じて通信の制御、内容の加工が自在に行える」ことを入れたい。理由:単なる通信路よりソフトによる自在な制御こそ重要であるから。

[科学的理解]の【情報伝達過程「処理」「創造」...】の中に「コンピュータはプログラムの手順に基づいてデジタル情報を加工」を入れたい。理由:現在の整理はアルゴリズムに偏っているが、現実にはむしろソフトウェアによる自動的な処理の理解を優先させたい。

[科学的理解]の【情報伝達過程「処理」「創造」...】の「アルゴリズムやプログラムが...」は表現が不適切。「プログラムが前提である」「プログラムによりアルゴリズムが実行できる」「アルゴリズムの定義や性質/特性」の3つに分けるべき。理由:今日の情報技術はあくまでもプログラムが支えている。アルゴリズムは重要だが別のもの。

[参画する態度]の「社会生活の中で」の項目で、「悪影響」とことさらに取り上げることには反対。単に「影響」とし、良いものと悪いものを対で取り上げたい。理由:すべてのことからは良い面と悪い面があるというバランス感覚を前提とするべきだから。

[参画する態度]の「情報モラルの...」の項目で、不適切行為や犯罪などマイナス面の回避に偏ることには反対。モラルの存在意義として「スムーズな共同作業/コミュニケーションの促進」をまず挙げ、そのために「積極的にすべきこと」「避けるべきこと」を対で取り上げたい。理由は前項と同じ。

#### 【資料 4-1】

[実践力]の「情報手段の適切な活用」1.2年の項目に「調べたい内容を発言させ、コンピュータを教師が操作して情報を検索(総合)」を入れたい。理由:生徒自ら操作しなくても情報技術が活用できることを例示したいから。

[実践力]の「情報の収集・判断」1.2年の項目に「手紙や作文を読みどのような情報が含まれているか考える(総合?国語?)」を入れたい。理由:文字や文章自体と、それが表している情報の違いを意識するきっかけを与えたい。

[実践力]の「情報の収集・判断」1.2年の項目に「文字や文章の形とそれが表すもの(総合?国語?)」を入れたい。たとえば単独文字と、それが連なった単語、文章の違いなど。理由:文字は単なる形だがそれが決まった規則で組み合わせると意味が生じることを意識させたい。

[実践力]の「情報の表現・処理・創造」1.2年の項目に「伝えたいことを決め、それを手紙や作文に書く」(総合?図工?)を入れたい。理由:文を書くことは情報を記録/伝達する手段であることを意識させたい。

[実践力]の「情報の表現・処理・創造」1.2年の項目に「表現したい内容を決め、それを絵や工作で表す(総合?図工?)」を入れたい。理由:情報を表す手段として言語以外のものもあることを意識させたい。

[実践力]の「受け手の...」1.2年の項目に「相手の状況を考えて発言する(総合)」を入れたい。内容としては、たとえば仕切りを隔てて言葉だけで絵を伝達するなど。理由:自分にとって自明なことでも相手にとってそうでない場合があることを意識させたい。

[科学的理解]の「情報手段の特性」1.2年の項目に「コンピュータとは何か、コンピュータにできること、できないことを考える(総合)」を入れたい。理由:コンピュータと人間の得手不得手、分担の違いを早くから考えてもらいたい。

[科学的理解]の「情報手段の特性」3.4年の項目に「プログラムとその原理(総合)」を入れたい。内容はごく初歩的なプログラムをそのまま動かす、また少し変更して観察など。理由:プログラムが果たす役割りについて早期に意識させたい。

[科学的理解]の「情報手段の特性」3.4年の項目に「メディアの違いについて考える(総合)」を入れたい。内容としてはWeb、書籍、TV等の違いなど。理由:メディアという括り、その中での違いについて意識させたい。

[科学的理解]の「情報手段の特性」5.6年の項目に「プログラムによる情報の加工や表現の工夫(総合)」を入れたい。内容はプログラムで画面上の絵を動かしたり役に立つ計算をするなど。理由:プログラムによりさまざまな処理が柔軟に作り出せることを理解させたい。

[科学的理解]の「情報手段の特性」5.6年の項目に「メディアがコミュニケーションに与える影響(総合)」を入れたい。内容としては、コミュニケーション手段(対面、電話、メール、掲示板)によってやりとりのあり方が変わること。理由:長崎の事件も考えると、この段階で必要。

[科学的理解]の「情報を適切に…」1.2年の項目に「身のまわりの情報の整理(総合)」を入れたい。内容としては、時間割、スケジュール、持ちものリストなどを作成し、活用するなど。そのような整理ができているとどう有難いか。理由:情報の整理や構造化を体験させたい。

[科学的理解]の「情報を適切に…」3.4年の項目に「情報の整理と評価(総合)」を入れたい。内容としては、1日のスケジュール計画を立て、また実際の活動を記録した後、両者を比較してできた度合いを評価するなど。理由:評価の観点を早くから持って欲しい。

[科学的理解]の「情報を適切に…」5.6年の項目に「複数の評価基準とその比較(総合)」を入れたい。内容としてはできごとのよしあし/重要度などの評価基準を作って点数をつけた後、他の生徒と比較。理由:人によって尺度や基準は変わることとその擦り合わせを理解。

[参画する態度]の「社会生活の…」1.2年の項目に「身のまわりの情報(総合)」を入れたい。内容としては文章、メディア、ネットワーク等自分が多くの情報に接していること。理由:多くの情報に接して生活していることを早くから意識させたい。

[参画する態度]の「社会生活の…」3.4年の項目に「もし がなかったら(総合)」。内容としては各種の情報手段が無かったらどうかを考えさせる。理由:各情報手段が社会生活に及ぼしている影響(正負とも)を意識させる。

[参画する態度]の「情報モラルの…」1.2年の項目に「情報の正しさ、適切さ(総合)」を入れたい。内容としては正しい情報や不適切な情報が自分にどのような影響を及ぼすかを考えさせる。理由:自分が接する情報に「よしあし」があることは早期に意識させたい。

[参画する態度]の「望ましい情報社会…」1.2年の項目に「情報の価値(総合)」を入れたい。内容としてはよい情報を持つこと、伝え合うことがどういういいことをもたらすかを考えさせる。理由:情報が持つ価値とそれを活かすことについて早期に意識させたい。

#### 【資料 4-3】

[実践力]「課題や…」の「コンピュータの基本的な…」の学習活動案として「簡単なコマンドやプログラムの命令を打ち込んで実行させる体験をする」ことを追加して欲しい。理由:コンピュータの基本的な機能は命令を実行することだという体験を持たせる。(再掲も同様)

「科学的理解」「情報活用の基礎…」の「ソフトウェアの機能を…」の学習活動案として「簡単なプログラムを実行したり修正して動作を観察する」ことを追加して欲しい。理由:プログラムが具体的にどのようなものが体験を持たせたい。

## 2. 理想的な情報教育の在り方について

小学校段階では、教師、児童・生徒からみて、情報の授業でどのような学力を形成させているのか、またはしているのかを自覚できるマップが必要ではないかと思えます。分散カリキュラムの考え方は、この点を教育を実施する当事者に明確に示す必要があります。

また、分散カリキュラムでは、扱う題材は異なっても、本質的な部分では、同じことをしている（いわゆる金太郎飴のような）落とし穴があります。

やはり、情報教育で、どのような学力、特に中等教育レベルでの人材育成（言葉は適切でないかもしれませんが）が求められているのかをきちんと議論すべきです。

そういった意味で、中学校レベルから、情報を総合的に捉える独立教科の設置は必要であると思えます。ここでは、科学・技術的なことをきちんと教えることが重要だと思えます。

どうも、“情報活用実践力”というのは、情報教育の問題というよりも各教科の問題であるように思えてなりません。つまり内容の問題ではなく、ドメインに依存した方法の問題です。この辺をきちんと議論し整理する必要がありますが。

前回提示された表については、小中高での教育経験のある先生が纏められたので、特に意見はありませんが、もう少し多くの先生から同様の表を作って頂き、それらの比較検討も重要かと思えます。先生の視点によって異なった纏め方があるでしょうから。

なお、議論の進め方においては、重要だと思ふ事柄においては、もう少し議論を深化させる必要があるかと思えます。何となく消化不良の感じがします。

情報モラル、コンピュータ以外のメディアの活用能力、情報科学の素養など、今日では社会から要請されている学習内容はますます増加している。それゆえ、小中高を通じて、情報教育の授業時間を増加させる必要がある。

小学校段階では「情報」を扱う独立した必修教科ないし領域が必要である。現行では、(1)情報教育が体系的、網羅的なものとはなりにくい、(2)学習到達度に学校間格差が生じ、中学校・高校段階での教育に支障が生じうる、などの問題がある。

中学校段階では「情報」を単独の教科にすることが検討されてよいかもしれない。

小学校、中学校段階において、実践力や参画態度の学習が十分に行われれば、高校段階において、情報科学の学習を充実させることができる。情報科学教育の充実は、高度IT人材の養成に寄与する。

情報教育を普及させるために、司書教諭のように、そういう教員を置くということを義務づける。

現在の学習指導要領の範囲では情報教育は「情報をさまざまな用途に活用すること」に力点があるように思えるが、「情報自体の特性や価値やふるまい」を学ぶことに力点を移すのがよいと考える。これにより、「教育の情報化」との混同も避け得る。

現在の「情報をさまざまに扱ってみる」内容に加えて、デジタル情報を任意に蓄積/加工/転送できる機器であるコンピュータの本質部分であるプログラムとその動きについて、(高度な内容でなくてよいので)直に接して体験する機会を全生徒に与えて欲しい。

上記を前提として、小学校・中学校では各校に1名以上、プログラミングに造詣の深い教員が配置され、プログラミングに興味を持った生徒の受け皿となることが望まれる。

さらに高等学校では、プログラミングに興味を持った生徒が体系的に学ぶ機会を保障するため、全学校においてプログラミングを扱う選択科目を置いて欲しい。これによりはじめて、情報技術を駆使する職業人および次世代の「情報」を教える教員の層が確保できると考える。

高等学校では上記の選択科目に加えて、現行の「情報 B」+「情報 C」相当の内容の科目を必修として存続して欲しい。そのような科目は全生徒に十分な「情報社会を生きる力」を保障するために必要である。

現行の「情報 A」については、義務教育中で最低限の「情報社会を生きる力」を保証するため、その内容を小学校(総合学習等)・中学校(技術家庭等)に移し、早い段階でカバーするようにしてほしい。

現行のカリキュラムの問題点や方向性が見えてきているいま、今後の情報教育の展開について、しっかりした考えをまとめておく必要があるが、いまのところそのスタートができるのがこの検討会であろう(個々にはより専門の委員会が必要)。

具体的には、

- ・ 総合的な学習の時間に変わる情報関連教科の整備
- ・ 表現・コミュニケーション(仮題)の学力リストの作成
- ・ 情報モラル教育
- ・ ポスト情報 A, B, C の科目内容の検討
- ・ 内容をあらわした科目の新設
  - 「情報の活用」...現行の情報 A
  - 「情報の科学」
    - よりプログラミングや数理的なモデルを強調したもの
    - 情報科学に基礎をおくとともに高校 2 年生の数学程度と並行した内容に充実していく
  - 「情報と社会」
    - 情報社会をテーマにした調査研究的な内容を充実させる
    - デジタル化の仕組みの理解を含む
    - 社会科学的なテーマの設定 > 情報収集・吟味、アンケートなどの企画
- ・ 情報教育の全体像を検討するなら、もう少しメンバーの追加や入れ替えが必要。情報科学の専門性はもちろんだが、それだけでなく、カリキュラム論、教員養成制度などの視点も考えながら進めていかなければ、その時々々の偏った意見(あるいは政治力)で動いてしまう。その意味では、前回は、具現化のためのプロセスの検討、これを統括するしくみの徹底が不足していたという反省がある。