

第57回プログラミングシンポジウム夜のセッション「情報教育」

久野 靖 (筑波大学), 和田 勉 (長野大学)

2016.1.9

1 はじめに

岩崎幹事長の依頼…

- 「3日目に教育関係の発表がある」
- 「情報教育に深くかかわっていらっしゃる方の参加も多数」
- そこで夜のセッションのテーマに「情報教育」を → 我々に依頼

和田+久野で相談したこと

- チュートリアルは必要 (知らない人は知らないドメイン)
- でもそれぞれの場面が突っ込みどころ満載 → 討論に最適!!
- テーマごとに紹介+討論という形で進めませう

2 情報教育とは?

皆様にお尋ねします

- 初等中等教育で「情報教育」が実施されてるって知ってた? Yes No
- 「情報教育」が実施されているのはどの学校段階?
: _____
- 「情報教育」の内容というか目標って何だと思う?
: _____

情報教育の目標…「生きる力」の一環として「情報活用能力」を養う

- 「情報活用能力」の中身は「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」

このため「小学校」「中学校」「高校」を通して情報教育を実施 (指導要領総則)

- 小学校 --- 各教科において
- 中学校 --- 各教科において+技術・家庭科技術分野の1/4(全員)
- 高校 --- 各教科において+教科「情報」(普通高校の全員)

ここでは「技術者になるための」教育 (専門高校等) は除いています

- つまり「情報教育」→普通の人のための教育の一環

普通の人のための情報教育メインでいいと思いますか? または、情報技術者育成をもっとめざすべきだと思いますか? (討論)

- (和田・久野の意見はその場で述べます)

3 小学校の情報教育

皆様小学校の情報教育についてお尋ねします

- 小学校では何をやってると思う? : _____
- 実は何もやっていないと思う? Yes No

指導要領総則 (すべての教科に先立つ全体部分) に書かれている…

- 「各教科で」「コンピュータやネットワークに慣れ親しみ」「文字入力などの基本操作や情報モラルを身につけ」「適切に活用」できるための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」←教育における ICT 活用

現実: 何もやってないに等しい (バラバラ)

- 文字入力なんて全然 (タッチタイプは大学まで来てもできない)
- 情報モラルは「怖いお説教」を聞かされる時間として存在しがち
- 適切に活用? 誰が何を活用すると思います?
: _____

ICT 活用教育は盛んに推進しているけど多くの先生がたは「やりたくない」

小学校の情報教育はどうあるべきと思う? (討論)

- (和田・久野の意見はその場で述べます)

4 中学校の情報教育

□ 皆様に中学校の情報教育についてお尋ねします

- 中学校では何をやっていると思う? : _____
- 中学校ではプログラミングをやっていると思う? □ Yes □ No

□ 総則(全教科共通部分)は小学校と似た内容→実効性なし

□ 技術家庭科の技術分野の1/4が「情報とコンピュータ」(全員)

- (1)ア: 情報手段の特徴、生活とコンピュータのかわり (1)イ: 情報化の影響、情報モラル ←「著作権、個人情報、情報発信の責任」
- (2)ア: コンピュータの構成、機能、操作 (2)イ: ソフトウェアの機能
- (3)ア: コンピュータの利用形態 (3)イ: ソフトを用いた情報処理 ←「文書処理、データベース処理、表計算処理、図形処理等から生徒の実態を考慮して選択」
- (4)ア: ネットワークの情報伝達の特徴と利用法 (4)イ: 情報の収集・判断・処理・発信
- (5)ア: マルチメディアの特徴と利用法 (5)イ: ソフトを選択してマルチメディアの表現・発信
- (6)ア: プログラムの機能を知り簡単なプログラムの作成ができる (6)イ: コンピュータを用いて簡単な計測・制御ができる

□ 現実: 技術の先生はコンピュータの専門でない(木工・金工等)

- 先生によっては非常に熱心ですが先生によっては全く…
- (6)は「何もやらない」「とにかくライントレースカー」などが多い

□ 中学校の情報教育はどうあるべきと思う? (討論)

- (和田・久野の意見はその場で述べます)

5 高校の情報教育

□ 皆様に高校の情報教育についてお尋ねします

- 「情報の科学」「社会と情報」(各2単位)から選択必修と知ってた? □ Yes □ No
- 「科学」にしかプログラミングは含まれていないと知ってた? □ Yes □ No
- 「科学」: 「社会」の比率はどうだと思う? □ 1:4 □ 2:3 □ 3:2 □ 4:1
- 「問題解決」「情報モラル」が非常に重視されてるって知ってた? □ Yes □ No

- そして「現実には」Word/Excel/PowerPoint 知ってた? □ Yes □ No

□ 皆様に「大学受験における情報科の位置づけ」についてお尋ねします

- 大学入試センター試験に「情報」は存在しないって知ってた? □ Yes □ No
- 同試験に「情報関係基礎」は古くから存在してるって知ってた? □ Yes □ No
- 「情報関係基礎」は多くの学生が選択できないって知ってた? □ Yes □ No
- 「情報」をかって出題していた国立大が2つあるって知ってた? □ Yes □ No
- 今年から慶應SFCが情報+小論文で受験可能になるって知ってた? □ Yes □ No
- 「情報入試研究会」情報の「公開模試」を実施してるって知ってた? □ Yes □ No

□ 現実には入試教科としては非常にマイナーな教科

□ 情報科を入試で出題することの是非についてどう思いますか? (討論)

- (分からないことがあれば和田・久野でお答えします)

□ 高校の情報科の実情についてお伺いします

- 未履修問題って知ってた? □ Yes □ No
- 履修不足問題って知ってた? □ Yes □ No

□ 実情として、「情報」は極端に冷遇されている

- 中堅校以上は「いい大学にどれだけ入れたか」に関心
- 情報科は入学試験に(ほとんど)出題されない
- 「どうせパソコンの操作方法なんでしょ?」
- 邪魔な科目をやるより数学の演習とかやった方がいいとかが本音

□ 例: 東大が1年次必修「情報」授業時に毎年取るアンケート 2015 結果から <http://www.edu.c.u-tokyo.ac.jp/edu/information.html> (解答 2991名中日本人 2917名)

所属

文1	文2	文3	理1	理2	理3	他	計
415	353	477	1091	556	99	0	2991

「情報」履修年次

1年	2年	3年	複数年	無履修	不明	計
1385	530	229	566	114	152	2975

履修した科目

情報A	"B	"C	複数	代替	不明	他	計
537	323	346	35	48	1514	24	2827

履修時間

週2時間	週1時間	その他	計
507	2085	210	2802

履修の実態

「情報」	一部	全部他	不明	計
1536	367	101	804	2808

情報科がこれほど冷遇されてることをどう思いました？
(討論)

- (分からないことがあれば和田・久野でお答えします)

情報科の教員の現状について皆様にかがいます

- 情報科を教える教員で情報を専門とする者は極少数で知ってた？ Yes No
- 情報科は「情報」の免許所持が必要と知ってた？ Yes No
- 2000～2002年度(情報科新設直前)に14,269名の他教科教員が、15日間の講習で「情報」免許を取得したと知ってた？ Yes No
- 新卒の情報免許取得者採用が極めて少ないと知ってた？ Yes No
- 上記採用で他教科免許も要求する都道府県が多数派と知ってた？ Yes No
- 多くの道府県で免許を持たない教員が情報科を担当と知ってた？ Yes No

情報科の教員採用は(大阪・東京を除き)最大限避けられている

- 2016年度合格者数：副免なし：19名(うち14が大阪)、副免要：22名(全部で48都道府県のうち18のみで募集)
- 避ける理由：コマ数の半端があると「給料がもったいない」「情報なんか金使いたくない」←類題：情報機器整備費用は橋や道路に化ける
- このため、まず「掛持ち」で半端なコマが出ないようにする(まだましな方だが、2教科掛持ちで授業研究は大変)
- 移動とかでかたよりが出ると非常勤講師(これでもまだまし)
- 講師のお金もけちりたい場合、半端コマのある他教科教員に「臨時免許」「免許外担任許可」を出してもらい担当させる(素人!!!)(情報科の臨時免許、免許外の件数は他のどの教科より多い)(これらの件数が公立高校の数と同じくらいなところも複数ある)

満腹だけど残ってる問題：プログラミングがほとんどやられていない

- 「情報の科学」「社会と情報」の比率は1:4(8割が社会)

- 「社会と情報」にはアルゴリズム・プログラミングが含まれていない
- 前記のように素人な先生には教えられないから？
- 本来は生徒が興味・関心に応じて選択するはずだが実情は学校の都合で決定

6 中間まとめ：日本の情報教育

以下は久野の独断的な見方です(ので討論のネタに)

- 日本では情報技術は「特殊な人が扱う魔法」「普通の人は知らなくて当然」(情報技術者にこれほど経緯が払われない国はほかに無いらしいですが…)
- →わざわざ勉強しない。企業トップも「(海外に)金払って済ませる」
- →学校の管理職も直接目にするパソコンのこととか思っていない
- →子供たちはまともな情報教育を受けない(ワープロ表計算だけとか)
- →「パソコンなんて使えなくてもスマホ使ってるからいいでしょ」
- →そういう子供たちが育って先生になり、また社会に出て行く
- →先頭に戻る

どうしたらこの悪循環を断ち切れる???

7 高大接続システム改革と次期学習指導要領

文部科学省が進めている改革についてお尋ねします

- 学習指導要領って何でしょう？ : _____
- 初中等の教科書は指導要領準拠の検定があると知ってた？ Yes No
- 学習指導要領は10年に1回ずつ改訂されていると知ってた？ Yes No
- 「高大接続システム改革会議」という名前について知ってた？ Yes No
- センター試験は「大学入学希望者学力評価テスト(仮称)」になるって知ってた？ Yes No
- 「高等学校基礎学力テスト(仮称)」が新設されるって知ってた？ Yes No
- 両試験ともCBT・複数回実施の方向だと知ってた？ Yes No
- 次期指導要領実施後のH36から両試験に「情報」追加って知ってた？ Yes No

□ 高大接続システム改革会議 --- 安西先生が主査、高校までの学びと高大接続と大学での学びを一体改革。中間まとめ公表済

- 今後の世の中→「自分で考えて問題を解決する人」を育てる必要
- 高校までの学習にアクティブラーニングを取り入れる。学習の状況を見るために「高等学校基礎学力テスト(仮称)」。
- 「大学入学…テスト」は考える問題・記述式を取り入れ1点刻みを無くす。
- 両テストとも CBT により複数回受験を可能とし、記述式で考える力を見る。出題教科については必修修教科(H36からは情報もその方向)
- 各大学は「ディプロマポリシー」「カリキュラムポリシー」「アドミッションポリシー」を定めるよう義務づけ、これに基づき「大学入学…テスト」+学力試験でない審査に基づき選抜

□ 中央教育審議会教育課程企画特別部会 --- 上記改革会議を受けて、次の指導要領の基本方針を全体にわたり決める会議

- 論点整理→アクティブラーニングがやたらと強調されているイメージ
- 一方で情報教育についてはあまり重視されていない感じな記述
- この会議に出された文部科学省の検討素案で「情報の科学的な理解に基づく必修修科目」と「その履修を前提とした選択科目」の2科目案が公表→この方向で進んでいる

□ 一方、内閣府は「世界最先端 IT 国家創造宣言」というものを出していて、そこで「義務教育段階でのプログラミング」をうたっているが…

□ 中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会 学校段階等別・教科等別ワーキンググループの中の情報ワーキンググループ

- 小学校から高校までの各段階の情報教育について検討するWG(現行指導要領の時は「技術・家庭・情報」部会だったのでだいぶ改善)
- 2015年秋から全6回、これまでに3回開催
- 高校については前記の形で進みそう
- 小学校・中学校がどうなるのかは(プログラミング含め)不明。情報科が無いところは他のWGの管轄なので直接決めることができない…
- 久野らは「小学校・中学校の情報教育・プログラミングちゃんとやってほしい」と考えているが…
- なお、堀田主査は「教員が素人」問題を事務局(文科)に強く指摘し、事務局もちゃんとやりますと返答するやりとりがあった

8 最後のお題: 情報教育は何を目指すべき?

□ ご存じでしたか?

- 日本の学生は世界でダントツPCが使えないし使っていない □ Yes □ No
- 日本の学校のPCに入ってる「SkyMenu」って知ってる? □ Yes □ No
- 海外の小学生は1年生からキーボードでメール打つ □ Yes □ No
- 海外の小学生は1年生から「作品を作って公開」 □ Yes □ No

□ OECD の調査などで「日本の学生は PC スキルダントツ世界最下位」(データえっせい http://tmaita77.blogspot.jp/2015/05/blog-post_14.html)

- 理由は簡単: 学校で使わせない、プライベートはスマホで済む
- しかしスマホで研究や仕事は無理でしょ? 学校教育の役割では?

□ もちろんプログラミングはやって欲しい、プログラミングをやることで始めてコンピュータが分かる(プロシシだし)、にしても…

□ 日本と海外でやってることが全く正反対では?

日本	海外
子供が ICT 使う時間・内容を教員が指示	子供が ICT 使う時間・内容は各自で判断
子供がいつネットで調べるかは教員が指示	子供がいつネットで調べるのも各自の自由
子供が使うソフトは全て教員が管理・指示	子供が使うソフトは各自が選択する
(機器は学校のもので)勝手にできない	(機器は子供のもので)好きにしてよい
メッセージ交換は教員の指示以外禁止する	メッセージ交換は子供の判断で自由
接続先はフィルタリングで厳格に管理	どこに接続して何を見るかは各自の責任

- 大人になったら自分の判断で情報機器を使って仕事するよね?
- 子供のときにその技能を身につけさせるのが学校じゃないの?
- 今の学校でやってることは何なの?

□ (一部の学校では「海外型」のところもありますので)

□ 長らくおつき合いありがとうございました…