

# デジ教研アンケート 議論ウォール 23

## 【質問】

プログラミング学習を小学校の  
カリキュラムに位置づける必要は？

デジーです。よろしくね！



(c)hayashi emiko

みんなのデジタル教科書教育研究会  
Facebookグループ

【質問】プログラミング学習は、小学校のカリキュラムに位置づける必要はあるか？内容は？

---

## 第23回アンケート議論ウォール

ウォール投稿数：35件

(投稿された書き込みについては、同一人物等の連続投稿などを読みやすくしています。そのため、投稿に振られた番号と投稿数が一致しないことがありますことをご了承下さい。)

アンケート回答延べ数：40人(複数回答)

サマリー制作：池田順一、薄墨桜

(議論開始 2011.10.11 19:20)

<https://www.facebook.com/groups/dkyof/?id=260282140680693>

### 【質問】

プログラミング学習は、小学校のカリキュラムに位置づける必要はあるか？また、取り入れるとしたら、どのような内容をどの程度取り入れることが望ましいかコメントしてください。

### 【回答数】

小学校段階では必要ない	20票
日本語でできるプログラミングなら小学校からあってもよい。	5票
既存の教科や総合的な学習などの中で、一単元として位置づけるとよい。	9票
「情報」などの新教科をつくり、その中に位置づけるとよい	5票
ねらいが明確であればOK!	1票
公教育においては、中学校を含めて必要ない。	

### 【投稿】

**001** やはり、何らかの形であるといいと思うんですね。

**002** プログラミングについては、中学校技術・家庭科の学習指導要領に記述があったかと。

**003** 小学生にプログラミングを教える。。まさに(\*1)TENTO向けの設問ですね。

ありがとうございます！

自分でやっているくせにこういうのも何なのですが、義務化する必要はないのかな、と思っています。ある程度時間をとってやらないと、楽しさを伝えることは難しいですし。

(\*2)scratchなどの教育用言語もありますが、それより一般科目の勉強のほうが大事かなあ、という気がします。

ただ、小学校のうちから知っておいたほうがいいんじゃないかな、という概念は、「ソース」の概念です。ウェブページでもゲームプログラムでもそうですが、ソースを人が書くことでわかりやすいもの・使いやすいものになっている。ソースをいじればコンピュータ・ソフトウェアはいくらでも変えられるんだ、ソフトウェアってのはそういうものなんだ（ハードウェアとのちがいは知っておいたほうが良いように思います）。

今後増えるだろうネットワーク犯罪（ウィルスなど）の理解においても重要ですし、なにより「人が動かすもの」「自分たちが扱えるもの」という意識を育てることが大切だと思うのです。

**004** 小学校の珠算よろしく、「プログラミングというものがある」ということは知らせたほうが良いと考えます。

**005** 時間があればやると思います、今の小学校にはそういう余裕はないですね。

**006** こんな研究事例があります。

<http://ci.nii.ac.jp/naid/110006164233>

CiNii 論文 - 制御プログラミング学習の効果について : 小学校の実践から

制御プログラミングの学習による効果について,調査を行ったので報告する。制御プログラミングの学習を経験した小学生と未経験の小学生に対して,エレベータ事故の新聞報道に対する理解の仕方を比較した。その結果,制御プログラミングを経験した小学生は,エレベータ事故の原因について理解できる割合が多いことがわかった。

**007** 小学校でのプログラミングの学習効果の論文があるのですね。

そこでは(\*3)ドリトルを14時間(コマ?)した結果のようですので、それでもある程度の成果はあるものですね。

銀行のシステムがダウンしたり、最近だと防衛産業の企業にハッカーから攻撃を受けたりと、生活に身近なところにいろんなネタもあります。そういうことを理解するにも、こうした「体験」があるのとないのとでは違う、ということをもとにした論文のように思いました。

**008** 特定のプログラミング言語ではなく、算数のカリキュラムの中でアルゴリズムや論理についての項目をいれるなどはありうると思う。

**009** そんなに詰め込んでどうするの？と思う。自分は、国語や算数などの基礎学力に時間を割きたい。

**010** 008さんの意見に賛成です。簡単なフローチャートを実際を書く事（私のイメージでは算数の教科書に2ページくらい）を学べば、あらゆる科目に応用できて有用と考えます。中学や高校対象では、数年以内に、私の(\*4)13th-note検定外教科書に盛り込む予定です。

**011** そろばんってまだ必須なのでしょうか？時代としてもこれに置き換えられるべきものだと思います。

**012** 世の中に電子機器があるのが当たり前になっている中、それらがどうして動いているのかを知っていなければいけないのでは無いだろうかと思います。プログラミング学習というより「電子機器の仕組み」を学んで欲しいと思います。その電子機器の仕組みを勉強する1つの方法としてプログラミングがあるんじゃないかと考えます。また、プログラミングは難しいのなら、最低限(\*5)アンプラグドで体験して欲しいです。

**013** (009と同じく) ぼくも「プログラミング言語」の学習は必要ないと思いますし、どちらかといえば『反対』に近い。他の教科以上に学習の格差を生じ易いのがプログラミングだと思っています。出来る子と出来ない子の差が激しく、そのサポートに時間が取られすぎます。

むしろ「論理的に考え」「論理的に話し」「論理的に書く」素養の充実が必要かと。感情論や心を育てるばかりではなく、多少「理屈っぽい子」になっても。その中で、ロジカルに考えたり表現したりする方法にプログラミング言語的な考え方、IF~THEN~ELSE、WHILE~などなどを取り込む事はよいかと思っています。

「○○を教える」となると、ほんとうにそこだけになってしまいがちで、なぜそれを教えるのか...が見えなくなっちゃうんです。

**014** ソロバンは、むしろ必要かと。MIT Media Labの副所長である石井裕先生は、直接触る事のできないデジタル（情報の世界）に対して、物理的に手で触れるインターフェイスについての研究に取り組まれています。そんな中で見直しているのがソロバンなのだそうです。実際に指を動かしてタマを上下させて、計算ができる。電気が無くても筆算以上に高度な計算が可能で、しかもすばやく計算ができる。これはひとつの文化として継承してもよいくらい...かと。

**015** 私はプログラミング学習には、どちらかという賛成です。なぜなら電子機器の仕組みを理解する上で必要不可欠だからです。が、かといって既存のC言語、Javaのようなソフトウェア制

作に使うようなプログラム言語でプログラミングを行うべきかは学校のレベルにあわせて選択するべきであると思っています。小学生などは Scratch などの(\*6)タイルプログラミングで簡単なもの、中学生はドリトル、BASIC などちょっと高度なプログラミング言語、高校生は C、Java などの本格的なプログラミング言語というようにです。

授業時数等に入れることは難しいかと思いますが、電子機器の仕組みをどこかで必ず学んで欲しいかなと思っています。

## 最後に宣伝

研究で初学者向けのプログラミング学習環境を構築しております。プログラム言語は大学入試センターで用いられている疑似言語 DNCL をベースに改良した物を使用しております。プログラムは入力支援ボタンというものを使い簡単に作成できるようにしています。

みなさまに試しに使っていただきご意見いただければ幸いです。

<http://www.media.osaka-cu.ac.jp/PEN/>

## PEN(Programming Environment for Novices)

PENは初学者向けのプログラミング学習環境です。PENで用いているプログラミング言語は、大学入試センターの入試科目「情報関係基礎」で用いられている手順記述言語DNCL、および、東京農工大学の入試用手順記述言語TUATLEに準拠しています。PENで用いている言語を、xDNCLと呼んでいます。

**016** プログラミング言語といえば「BASIC」を連想する年代の方はきっと反対されるでしょうね!  
!(^^)!

**017** TENTOではあつかってませんが、十進BASICはいいですよ。インストールも簡単だし、ちょっとプログラミングしてみようには適しているかも。 <http://hp.vector.co.jp/authors/VA008683/>

## (仮称) 十進BASICのホームページ

(仮称)十進BASICは、コンピュータを計算の道具として使う人のためのプログラミング言語です。国際規格のJIS Full BASICに準拠し、方言性を排除した初心者にはやさしいBASIC言語です。(\*7)構造化プログラミングに対応しているので、アルゴリズムをわかりやすく記述できます。その他、JISに従って、グラフィックスやファイル、構造化例外処理などが可能です。独自の拡張として複素数や多桁の有理数の計算を行うモードなどもあります。

**018** プログラミング言語を必修科目にするのはむずかしいとおもいますが、意欲的な子供の為に、どこかで学べる環境を与えてあげられればな、と思います。

**019** 小学校での話なので、言語というよりも、考え方という方が取り入れやすいでしょうね。

**020** わたしも019さんに同感です。

**021** 言語の選択は、たとえば野球とソフトボールどちらでも遊べるように、JavaでもScratchでも選べるようになっているのいいかなと。実世界で優勢な野球（Java）を選べてもいいし、とっつきやすいソフトボール（Scratch）を選べてもいいと思うのです。

**022** >020さん 中学校では、技術家庭科の学習指導要領にプログラミングが入ってくるようなので、まずは考え方からでしょうね。

先生方向けの言語研修でも、同じ話をしていたなあ・・・。

**023** >022さん そうですねー。ところで中学校の話に関連なのですが・・・。プログラミングが必須となったので、現場ではビュートレーサーを教材にしようとしています。おすすめの教材はございますか？

[http://www.vstone.co.jp/products/beauto\\_racer/index.html](http://www.vstone.co.jp/products/beauto_racer/index.html)

Beauto Racer(ビュートレーサー)| ヴイストーン株式会社

開隆堂出版株式会社 様の中学校技術・家庭科用資料集「技・家ハンドブック -技術分野-」にてビュートレーサーの記事が掲載されております。プログラムによる計測と制御の「ライントレースカーを使って学習しよう」という項目でライントレースのプログラムについて解説が行われております。カラフルなページで端的に説明されておりますので、ライントレースプログラムの理解が進みます。ぜひご参照ください。

**024** すみません。議題からはずれてしまいました・・・。

**025** >023さん 私自身は理科なので、そこまでは。来年度から新指導要領本格実施なので。

**026** >025さん すみません。 来年度、もし何か情報がありましたら教えてくださいー。

**027** >026さん F.O.R.T小・中学校教職員の会で聞いてみようとは思いますが。

<https://www.facebook.com/groups/F.O.R.T.sho.chu/> (\*注：非公開グループ)

F.O.R.T-小・中学校教職員の会

F.O.R.T <https://www.facebook.com/groups/F.O.R.T.group/> (\*注：非公開グループ) のサブグループです。 F.O.R.Tグループに参加している、小・中学校の教員の方のみ参加でき

ます。いろいろな情報交換を行いましょう。※メンバーはF.O.R.Tグループメンバーの小・中学校教職員の方に限定します。

**028** むしろ、プログラミング言語を教えたいのであれば、レゴの(\*8)Mindstomeみたいな、ロボットと一緒にプログラムの考え方を教える方が効果的ではないかなあ...と、思います。当然ながらグループ学習ですね。

ところで、(\*9)SqueakとかScratchって、学校教育には取り入れられているのでしょうか？文科省が作った...えーと「プログラミン」などはどうなんですか？実際に教室で使われているのかなあ？

プログラミン | 文部科学省

<http://www.mext.go.jp/programin/>

プログラムで、きみの絵をうごかそう！

**029** プログラミングを教えるのではなくて、原始機器の仕組み・計測を学習すると学習指導要領にも書かれています。プログラミングはあくまでおまけ程度だと考えています。

高校では Squeak や Scratch、(\*10)アルゴロジック、ドリトルがよく使われています

**030** ぶっちゃけ、どの言語でも良いと思います。なんならOfficeのマクロでも。ここでは敢えて書きませんが、「なぜプログラミングが世の中で必要とされているのか」を指導者が理解し、そのメッセージを子ども達が楽しみながら享受できれば良いと考えます。

**031** プログラミング教育に関して議論する場所としてグループを作ってみました。今は何もありませんがプログラミング教育についてご興味ある方に参加していただければ幸いです。

<http://www.facebook.com/groups/280494535304370/> (\*注：公開グループ)

プログラミング教育

2011.10.19 5:21 終了

【参考ウェブページ searched by デジ教研facebookグループサポートチーム】

\*1 TENTO (子ども向けIT/プログラミングスクール)

<http://www.tento-net.com/>

\*2 scratch

<http://scratch-ja.org/> (日本語によるスクラッチの情報サイト)

<http://scratch.mit.edu/> (スクラッチ公式サイト)

\*3 ドリトル

<http://dolittle.eplang.jp/>

\*4 13th-note検定外教科書

<http://www.collegium.or.jp/~kutomi/index.php>

\*5 アンプラグド

「プラグを抜いた」という意味で、電子装置を使用しないで学ぶ

(例)

『コンピュータを使わない情報教育 アンプラグドコンピュータサイエンス』

<http://www.etext.jp/unplugged.html>

\*6 タイルプログラミング

コマンドのタイルを組み合わせて、プログラミングを行うこと。(\*2 Scratch や後出の \*9 Squeak がタイルプログラミングの一例)

\*7 構造化プログラミング

「コンピュータのプログラム上の手続きをいくつかの単位に分け、メインとなる処理では大まかな処理を記述し、サブルーチンによって細部を記述していく方法」

Wikipediaより : <http://bit.ly/z1Pv6Y>

\*8 Mindstome (マインドストーム)

<http://www.legoeducation.jp/mindstorms/>

\*9 Squeak (スクイーク)

<http://squeakland.jp/>

<http://etoys.jp/squeak/squeak.html>

\*10 アルゴリズムック

<http://home.jeita.or.jp/is/highschool/algo/index.html>

編集注：なお、上記の話題にはありませんでしたが、子どもでも扱える言語としては「ビスケット」も有名です。

<http://www.viscuit.com/>



※この議論に意見・提案・追加などがありましたら、冒頭のリンク先のfacebookのグループに入り、ご参加ください。なお、継続議論分がこのドキュメントに反映するかは未定です。

## デジ教研アンケート議論ウォール 23

<http://p.booklog.jp/book/46243>

著者 : digikyoken (「みんなのデジタル教科書教育研究会」facebookグループ)

著者プロフィール : <http://p.booklog.jp/users/digikyoken/profile>



クリエイティブ・コモンズ 表示 - 非営利 - 改変禁止 2.1 日本 ライセンスの下に提供されています。

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.1/jp/>

感想はこちらのコメントへ

<http://p.booklog.jp/book/46243>

ブックログ本棚へ入れる

<http://booklog.jp/item/3/46243>

電子書籍プラットフォーム : ブックログのパー ( <http://p.booklog.jp/> )

運営会社 : 株式会社paperboy&co.