

新学習指導要領による 高等学校・情報科で活用する 企業制作動画について

令和2年9月2日

未来の学びコンソーシアム

文部科学省 初等中等教育局

プログラミング教育戦略マネージャー 中川哲

新学習指導要領の情報教育・ICT活用教育関係ポイント

- 平成29年3月に小学校及び中学校、平成30年3月に高等学校の新学習指導要領を公示。
- 小学校は令和2年度、中学校は令和3年度から全面実施。高等学校は令和4年度から学年進行で実施。

小・中・高等学校共通のポイント（総則）

- **情報活用能力**を、言語能力と同様に「**学習の基盤となる資質・能力**」と位置付け
- **学校のICT環境整備とICTを活用した学習活動の充実**を明記

小・中・高等学校別のポイント（総則及び各教科等）

- **小学校プログラミング教育の必修化**を含め、小中高等学校を通じてプログラミング教育を**充実**。
 - 小学校：文字入力など基本的な操作を習得、**新たにプログラミング的思考を育成**
 - 中学校：技術・家庭科（技術分野）において**プログラミングに関する内容を充実**
 - 高等学校：**情報科**において**共通必修科目「情報Ⅰ」**を新設。全ての生徒がプログラミングのほか、ネットワーク（情報セキュリティを含む）やデータベースの基礎等について学習

高等学校情報科教員のためのMOOC教材

中学校・高等学校における情報教育に関する取組

- 新中学校学習指導要領において、技術・家庭科（技術分野）において**プログラミングに関する内容を充実**。
- 新高等学校学習指導要領において、**情報科において共通必修履修科目「情報Ⅰ」を新設し、全ての生徒がプログラミングのほか、ネットワーク（情報セキュリティを含む）やデータベースの基礎等について学習**。「情報Ⅱ」（選択科目）では、プログラミング等について更に発展的に学習。

中学校 技術・家庭科（技術分野）

現行学習指導要領	新学習指導要領
D 情報に関する技術	D 情報の技術
(1) 情報通信ネットワークと情報モラル	(1) 生活や社会を支える情報の技術
(2) デジタル作品の設計・制作	(2) ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決
(3) プログラムによる計測・制御	(3) 計測・制御のプログラミングによる問題の解決
	(4) これからの社会の発展と情報の技術の在り方

高等学校 情報

現行学習指導要領	新学習指導要領
社会と情報 <small>情報機器や情報通信ネットワークの適切な活用、情報化が社会に及ぼす影響の理解等を重視</small>	情報Ⅱ
情報の科学 <small>情報や情報技術の活用に必要な科学的な考え方や、情報社会を支える情報技術の役割の理解等を重視</small>	「情報Ⅰ」の基礎の上に 選択履修
いずれか1科目を選択必修※	情報Ⅰ 全ての生徒が共通必修
※「情報の科学」を履修する生徒の割合は約2割（約8割の生徒は、高等学校でプログラミングを学ばずに卒業）	全ての生徒が、プログラミングやモデル化・シミュレーション、ネットワーク（関連して情報セキュリティを扱う）とデータベースの基礎等について学ぶ。

円滑な実施に向けて

● 中学校技術・家庭科（技術分野）内容「D 情報の技術」におけるプログラミング教育実践事例集

指導の充実を図るため、

- (1) 生活や社会を支える情報の技術
 - (2) ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決
 - (3) 計測・制御のプログラミングによる問題の解決
- の項目における優れた取組を掲載。**

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00617.html



● 高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材

情報科担当教員の指導力向上を推進するため、**都道府県等の研修や担当教員が個人で活用できるよう、ワークシート・サンプルコード・サンプルデータなどを掲載。**

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416746.htm

- 免許外教科担任の縮小に向けた指針の作成・周知
- 教員研修用教材の作成、情報教育関係教科における免許外教科担任を減少に向けた調査研究等について令和2年度政府予算に必要な経費を計上。



高等学校情報科教員のためのMOOC教材について

一般社団法人情報処理学会（会長：江村 克己）において、教員研修や授業等で活用することができる教材を制作し、2020年7月から順次、無料公開

- ✓ 高等学校情報科「情報Ⅰ」教員研修用教材（文部科学省公表の第3章・第4章に対応）。
- ✓ 情報処理学会会員の研究者・教員らにより、文部科学省、情報サービス産業界からの支援、協力を得て制作。
- ✓ 情報処理学会では、本教材を利用する講習を支援するとともに、教育委員会などの依頼に応じ、高等学校情報科教員研修への講師推薦も行う



IPSJ MOOC サイトのスクリーンショット

■ 内容について

- | | |
|-----|---------------------------------------|
| 第3章 | 1 プログラミング入門（2020年 7月29日公開） |
| 第3章 | 2 アルゴリズム（2020年 8月中旬公開予定） |
| 第3章 | 3 モデル化とシミュレーション（2020年 8月中旬公開予定） |
| 第4章 | 1 情報システム（2020年10月以降公開予定） |
| 第4章 | 2 情報通信ネットワーク、情報セキュリティ（2020年10月以降公開予定） |
| 第4章 | 3 データベース（2020年10月以降公開予定） |
| 第4章 | 4 データサイエンスの基礎（2020年10月以降公開予定） |
| 第4章 | 5 データの分析（2020年10月以降公開予定） |

■ 出演・制作スタッフ・収録（）内は、制作時の所属

- | | |
|------|---|
| 第3章 | 内田 瑛（青山学院大学）、西田 知博（大阪学院大学）、赤澤 紀子（電気通信大学）、谷 聖一（日本大学）、五十嵐 悠紀（明治大学）、兼宗 進（大阪電気通信大学）、安藤 昇（青山学院中等部・高等部） |
| 第4章 | 大場 みち子（公立はこだて未来大学）、花田 経子（岡崎女子大学）、上田 真由美（流通科学大学）、奥村 晴彦（三重大学）、松尾 豊（東京大学）、中野 由章（神戸市立科学技術高等学校）、阿部 百合（二松学舎大学附属柏中学校・高等学校） |
| イラスト | 山本 ゆうか |
| 全体進行 | 辰己 丈夫（放送大学）、高橋 尚子（國學院大學） |
| 収録 | 株式会社デジタル・ナレッジ |

■ 協賛・協力

本教材は、文部科学省初等中等教育局情報教育・外国語教育課情報教育振興室教科調査官鹿野利春氏と、文部科学省初等中等教育局プログラミング教育戦略マネージャー 中川哲氏の協力を得ています。

また、以下の企業・団体等の協賛・協力を受けています。

- ・グーグル合同会社 ⇒ https://about.google/intl/ALL_jp/
- ・一般社団法人情報サービス産業協会（JISA） ⇒ <https://www.jisa.or.jp/>
- ・トランスコスモス株式会社 ⇒ <https://www.trans-cosmos.co.jp/>
- ・一般社団法人教育情報化推進機構 ⇒ <https://www.oetc.jp/>

詳しくは **IPSJMOOC プロジェクトサイト** <https://sites.google.com/view/ipsjmooc/>

教材は、プログラミング実習と解説動画を一体的に利用するものとなります。

（公表解説動画：YouTube IPSJチャンネルへのリンク、プログラミング実習：Google Colaboratory の教材）

高校教員研修用 MOOC教材作成について

一般社団法人 情報処理学会
情報処理教育委員会
教員研修教材MOOCワーキンググループ

※文部科学省 後援

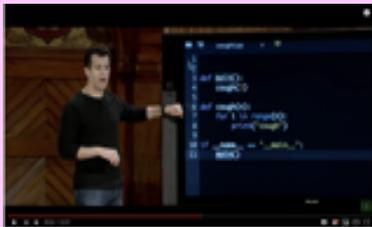
期待される高校情報科の補助教材

先生が学べて、授業に使える動画・演習教材

- 学習指導要領に沿った、1トピック30～40分程度のコンテンツ（動画）が便利
- プログラミング体験など実習が伴うものについては、生徒が取り組む演習や解説があれば望ましい
- 実社会との連携がわかると授業の深みが増すのに

生徒が授業外の時間で見れる動画等

- 3～10分程度で、生徒の興味が興味を引く動画（通学時やスキマ時間で見ることを想定）



授業動画



各トピックを楽しく学べる動画やアプリ



動画＋解説、演習などのパッケージ



研修教材に沿った
専門的内容の解説動画
演習環境と教材
実社会に繋がる動画
など・・・

一つの
ポータルから

MOOC研修教材について

- 教材内容と提供方法
 - IPSJMOOCサイト (<https://sites.google.com/view/ipsjmooc/>)
 - 情報Ⅰ・Ⅱの教員研修教材に即した、解説動画と実習教材を一体に利用する形態（MOOC教材）
 - 解説動画……YouTube IPSJチャンネルへのリンク
 - 実習教材……Google Colaboratory のプログラミング教材
 - ※ 情報サービスや情報活用のさまざまな場面の動画（企業動画を追加予定）
- 対象と研修方法
 - 教員向け……各自治体での教員研修、あるいは自習
 - 高校授業、大学の学び直し、新入社員教育、リカレント教育、等
- MOOC教材の制作支援について
 - 後援：未来の学びコンソーシアム
 - 協賛・協力
 - グーグル合同会社
 - トランスコスモス株式会社
 - 一般社団法人情報サービス産業協会
 - 一般社団法人教育情報化推進機構

制作・取り組みの全体像 (2020. 7現在)

	3-0	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5
実習・演習教材		PG	PG	PG					
解説動画	教材の全体概要	プログラミング入門	アルゴリズム	モデル化とシミュレーション	情報システム	情報セキュリティ	データベース	データサイエンス 基礎	データ分析
企業動画 (企業制作)			Google						

文

作成済み

A

内容確定

文

内容確定、準備中

■

内容未定、
制作募集中

教材と公開予定 (2020.7現在、3章は収録済み)

- 「情報 I」の教員研修用教材の「第3章 コンピュータとプログラミング」と「第4章 情報通信ネットワークとデータの活用」に対応したもの
 - 2020年 7月29日 第3章 1 プログラミング入門
 - 2020年 8月中旬 第3章 2 アルゴリズム
 - 2020年 8月中旬 第3章 3 モデル化とシミュレーション
 - 2020年10月以降 第4章 1 情報システム
 - 2020年10月以降 第4章 2 情報セキュリティ
 - 2020年10月以降 第4章 3 データベース
 - 2020年10月以降 第4章 4 データサイエンスの基礎
 - 2020年10月以降 第4章 5 データの分析

撮影済み
制作中

制作準備中

参考資料・お問合せ

- 参考資料のURL

- 高等学校新学習指導要領

- https://www.mext.go.jp/content/1384661_6_1_3.pdf

- 指導要領解説（情報科）

- https://www.mext.go.jp/content/1407073_11_1_2.pdf

- 高校情報科「情報 I」教員研修用教材（本編）

- https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416756.htm

- お問合せ先

- 一般社団法人情報処理学会 研究部門

- 〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台1-5 化学会館4F

- Email : sig@ipsj.or.jp

- TEL : 03-3518-8372

未来の学びコンソーシアムによる「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」

- 文部科学省・総務省・経済産業省が連携して、教育・IT関連の企業・ベンチャーなどと共に、「未来の学びコンソーシアム」を立ち上げ（平成29年3月9日設立）、多様かつ現場のニーズに応じたデジタル教材の開発の促進や学校における指導に向けたサポート体制構築を推進。
- 平成30年3月に「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」を立ち上げ、**プログラミング教育の具体的な指導事例を掲載**。順次内容を充実している。

小学校を中心とした プログラミング教育ポータル

Powered by 未来の学びコンソーシアム
2020年からの必修化に向けて

■ 実践事例 各教科等の事例を掲載。

A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの

算数：[第5学年]
B 図形(1)正多角形

理科：[第6学年]
A 物質・エネルギー(4)電気の利用

総合的な学習の時間
情報に関する探究的な学習

B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの

C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの

D クラブ活動など、特定の児童を対象として、教育課程内で実施するもの

E 学校を会場とするが、教育課程外のもの

F 学校外でのプログラミングの学習機会



■ 児童が自宅等でプログラミングの基本的な操作等を学習することのできるコンテンツ

小学生が、画面の説明を見ながらプログラミングの基本的な操作等を学習することができるコンテンツ

ねずみの動きに注目してみよう

ねずみの動きを再現しよう

ねずみの動きを再現しよう

ねずみの動きを再現しよう

ねずみの動きを再現しよう

ねずみは使わないので、消しましょう。ねずみを選んで、ゴミ箱マークをクリックしてください。

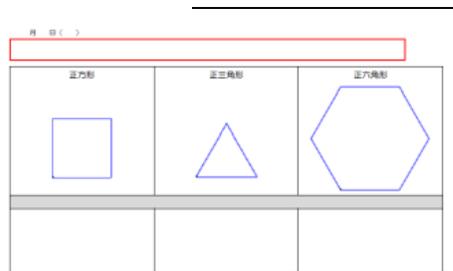
まがが消えました。文字を動かすには、まずプログラムで動かしたい文字を選びます。プログラミングで動かしたいものをスプライトと言います。右下の「スプライトの追加マーク」をクリックしましょう。いろいろな箱が出てきます。

■ 教材情報

実施事例で使用されている教材ツールを紹介しています。

教材タイプ?	<input type="checkbox"/> テキスト言語	<input type="checkbox"/> ビジュアル
	<input type="checkbox"/> アンプラグド	<input type="checkbox"/> ロボット
コスト	<input type="radio"/> 無料	<input type="radio"/> 有料
動作環境	<input type="checkbox"/> ブラウザ	<input type="checkbox"/> iOS
	<input type="checkbox"/> その他	<input type="checkbox"/> Win
オフライン版の有無	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有
日本語対応	<input type="radio"/> 無	<input type="radio"/> 有
対象年代	<input type="checkbox"/> 未就学	<input type="checkbox"/> 小学校低学年
	<input type="checkbox"/> 小学校高学年	<input type="checkbox"/> 中学生

■ ワークシート



■ 研修教材

文部科学省作成「小学校プログラミング教育に関する研修教材」

小学校プログラミング教育の概要やビジュアル型プログラミング言語のScratchとViscuitの基本的な操作方法等について解説しています。

文部科学省作成「小学校プログラミング教育に関する研修教材」について

小学校プログラミング教育に関する研修教材 | 文部科学省

実施事例「A分類 理科 第6学年 電気の利用」に即した動画

賛同者2者がそれぞれの事例に即した各使用ツールの基本的な操作方法等を分かりやすく解説した動画を公表しました。

■ 教科調査官等インタビュー

小学校社会科におけるプログラミング教育

小学校家庭科におけるプログラミング教育

■ 高等学校情報科に関するコンテンツ

一般社団法人情報処理学会において、作成した教員研修や授業等で活用することができる教材に関する情報提供。

未来の学びコンソーシアム

https://miraino-manabi.jp/

検索

Click!