

第10回全国高等学校情報教育研究会東京大会
平成29年8月10日(木)



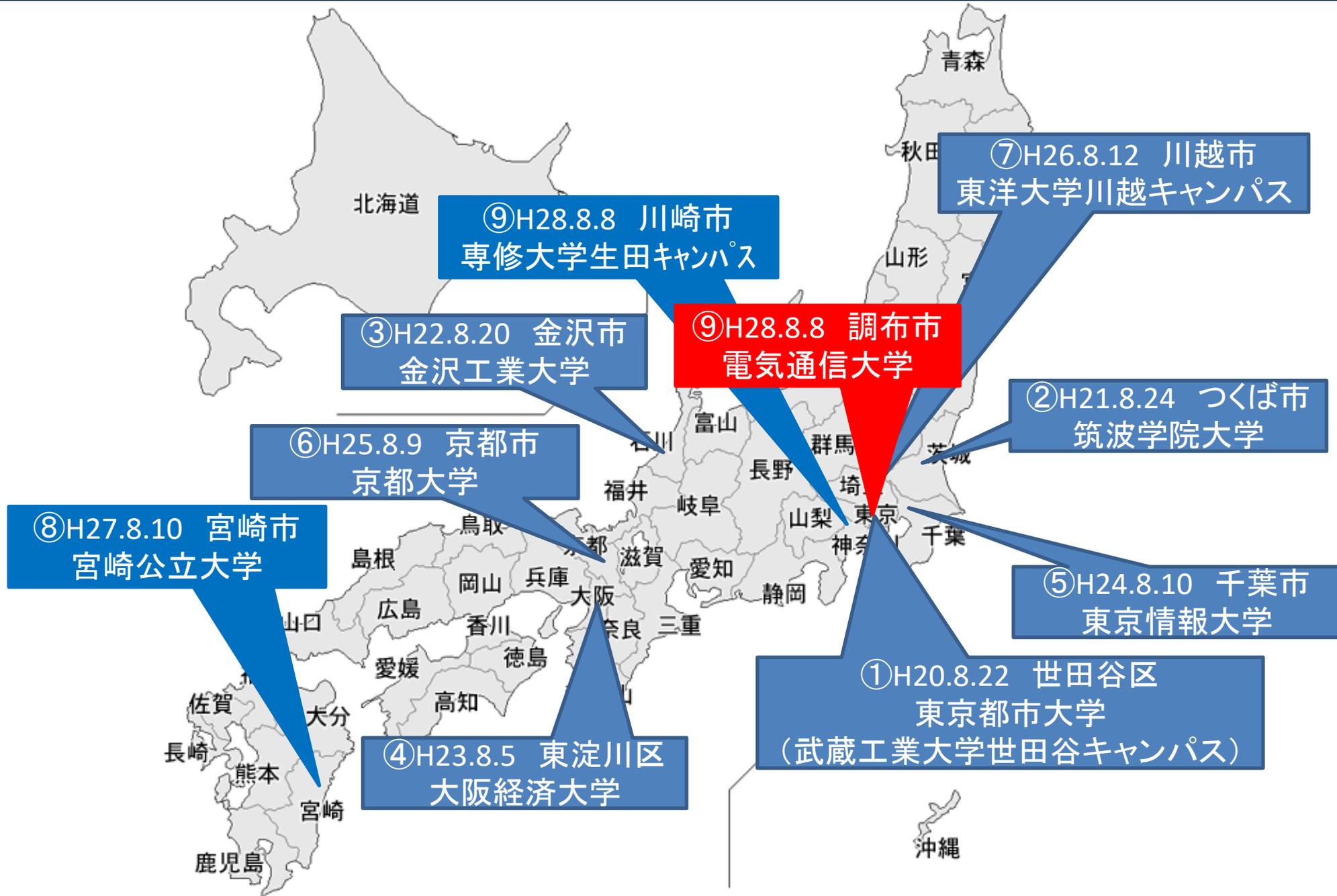
考えよう 家族みんなで
スマホのルール
私たちは子供たちの情報モラル育成に取り組みます

10年目を迎えた全国大会と これからの情報科

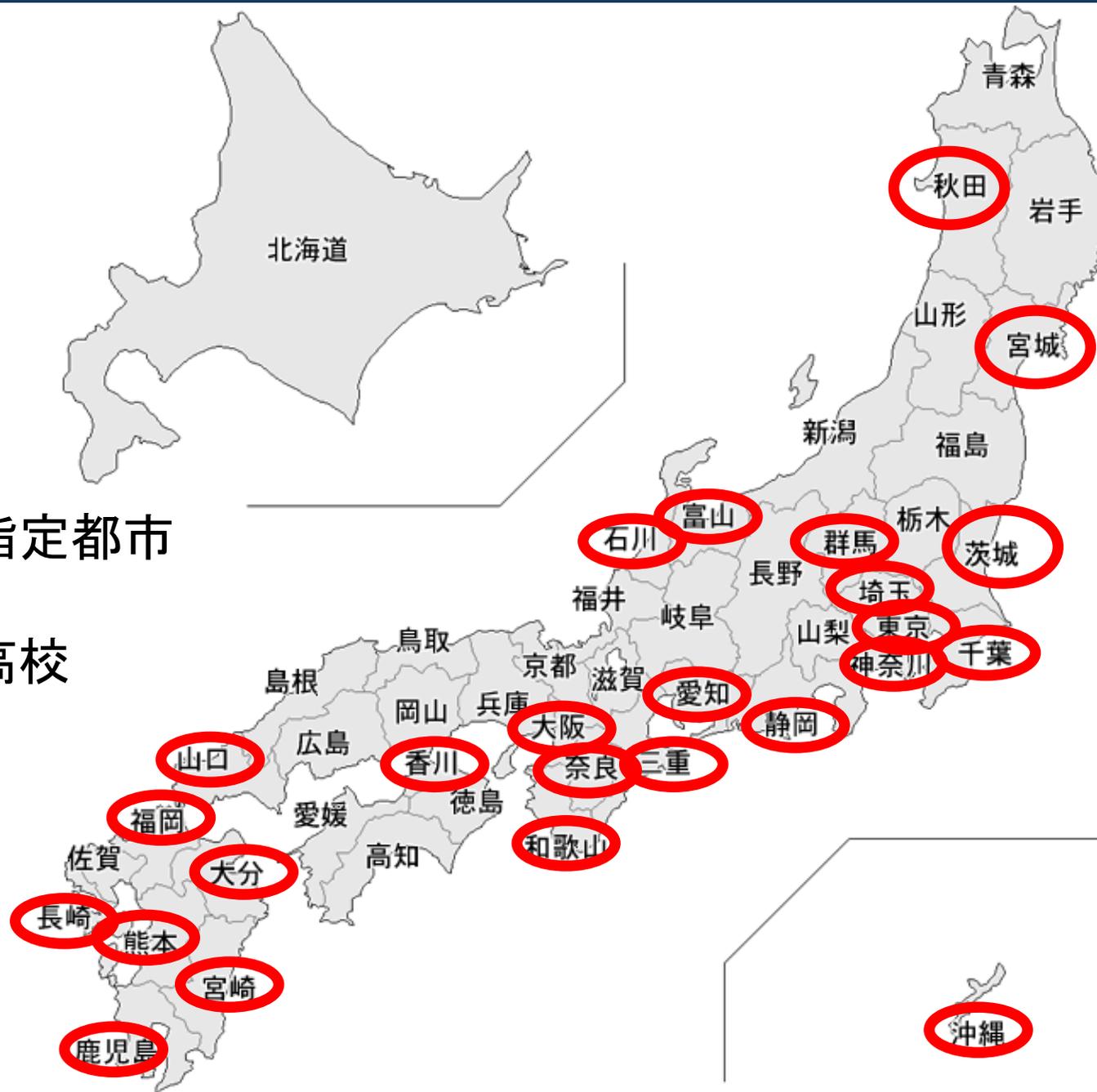


国立教育政策研究所教育課程調査官
(併)文部科学省生涯学習政策局情報課情報教育振興室教科調査官
文部科学省児初等中等教育局童生徒課産業教育振興室調査官
鹿野 利春

全国大会の足跡



全国高等学校情報教育研究会加盟都道府県等



政令指定都市

・横浜

私立高校

・京都

・大阪

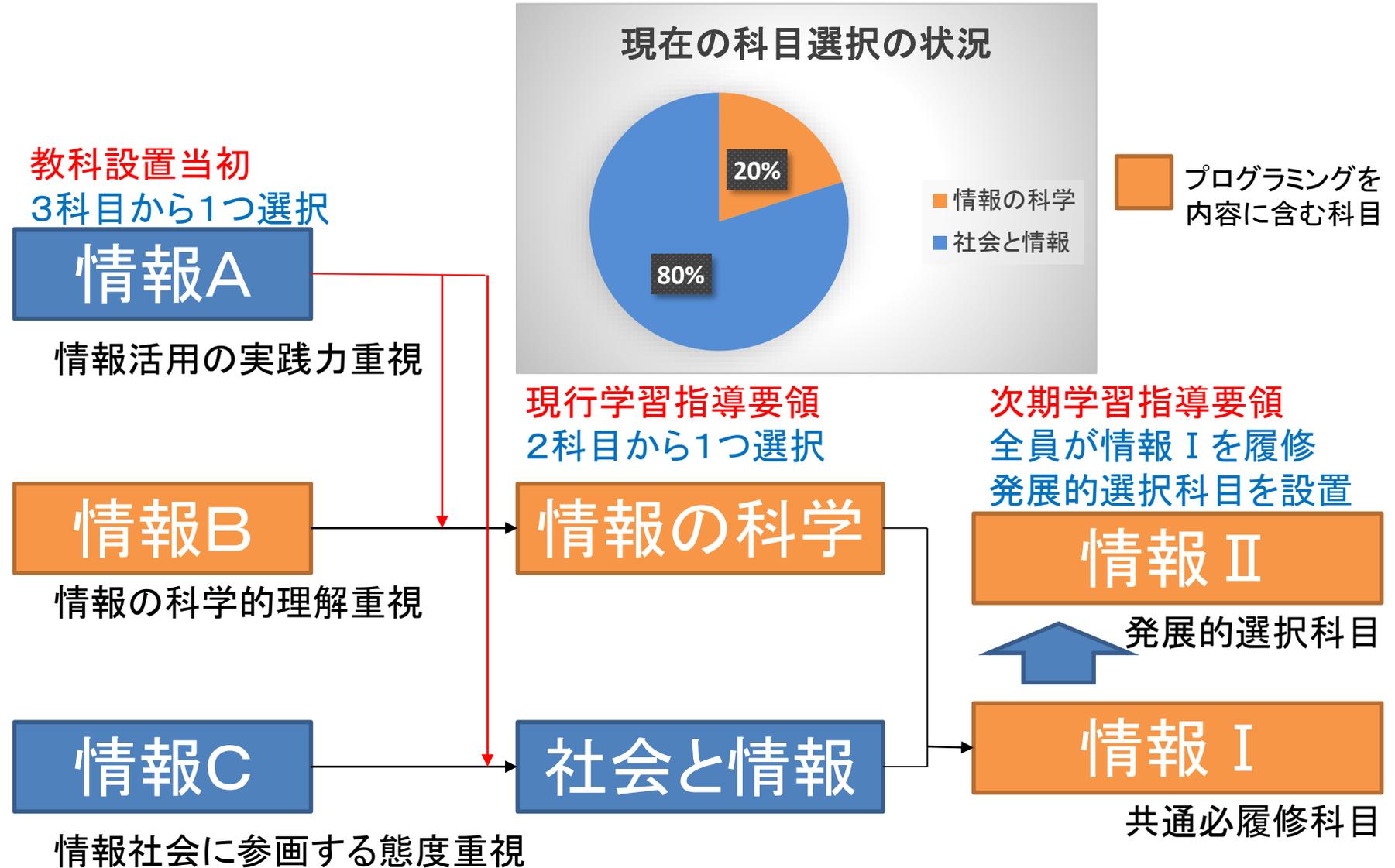
特定教科
なし

情報A
情報B
情報C

社会と情報
情報の科学

情報Ⅰ
情報Ⅱ

教科「情報」について



※産業教育についてはより専門的な科目群で構成される専門教科情報科を設置

小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について

- プログラミング教育とは
 - 子供たちに、コンピュータに意図した処理を行うように指示することを体験させながら、将来どのような職業に就くとしても、時代を超えて普遍的に求められる力としての「プログラミング的思考」などを育成するもの
- プログラミング的思考
 - 自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組み合わせが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といった

小学校段階におけるプログラミング教育の実施例

理科	電気製品にはプログラムが活用され条件に応じて動作していることに気付く学び 例：電気の利用	算数	図の作成において、プログラミング的思考と数学的な思考の関係やよさに気付く学び 例：多角形
総合的な学習の時間	自分の暮らしとプログラミングとの関係を考え、そのよさに気付く学び 例：自動販売機	音楽	創作用のICTツールを活用しながら、音の長さや高さの組合せなどを試行錯誤し、音楽を作る学び
特別活動	クラブ活動において実施	図画工作	表現しているものを、プログラミングを通じて動かすことにより、新たな発想や構想を生み出す学び

中学校段階におけるプログラミング教育

次期学習指導要領

計測・制御に加えて

双方向性のある

コンテンツのプログラミング

も行う。

例：WebページにQ & Aを追加，簡易なチャットなど

現行学習指導要領

計測・制御のプログラミング

情報科の内容の検討に当たっては、学習内容の適切な接続・連携により学習に広がりや深まりが生まれるよう留意する必要がある。

計測・制御はセンサーで感知した値によって温度や湿度を制御するなど「栽培」と合わせた学習など

情報 I 必履修科目

問題の発見・解決に向けて、事象を情報とその結び付きの視点から捉え、情報技術を適切かつ効果的に活用する力を育む科目

(1) 情報社会の問題解決	中学校までに経験した問題解決の手法や情報モラルなどを振り返り、これを情報社会の問題の発見と解決に適用して、情報社会への参画について考える。
(2) コミュニケーションと情報デザイン	情報デザインに配慮した的確なコミュニケーションの力を育む。
(3) コンピュータとプログラミング	プログラミングによりコンピュータを活用する力、事象をモデル化して問題を発見したりシミュレーションを通してモデルを評価したりする力を育む。
(4) 情報通信ネットワークとデータの利用	情報通信ネットワークを用いてデータを活用する力を育む。

情報Ⅱ 選択科目

「情報Ⅰ」において培った基礎の上に、問題の発見・解決に向けて、情報システムや多様なデータを適切かつ効果的に活用し、あるいは情報コンテンツを創造する力を育む科目

(1) 情報社会の進展と情報技術	情報社会の進展と情報技術との関係について歴史的に捉え、AI等の技術も含め将来を展望する。
(2) コミュニケーションと情報コンテンツ	画像や音、動画を含む情報コンテンツを用いた豊かなコミュニケーションの力を育む。
(3) 情報とデータサイエンス	データサイエンスの手法を活用して情報を精査する力を育む。
(4) 情報システムとプログラミング	情報システムを活用するためのプログラミングの力を育む。
○ 課題研究	情報Ⅰ及び情報Ⅱの(1)～(4)における学習を総合し深化させ、問題の発見・解決に取り組み、新たな価値を創造する。

高等学校

統計教育の充実(たたき台)

統計を活用するための
基本的な知識や
技能, 考え方を育む

統計を活用して
問題解決する
力を育む

数学科

○データの分析: (現行)

ア データの散らばり イ データの相関

(改善の方向)

- ・小中学校の内容を踏まえ, 内容の見直し
- ・PPDACサイクルを意識した問題解決型の学習
- ・できるだけ早期に学習し, 他科目等の学習にも活用

数学 I

○確率分布と統計的な推測:

(現行) < 数学B >

ア 確率分布 イ 正規分布 ウ 統計的な推測

(改善の方向)

- ・より多くの生徒が履修するように工夫
- ・「使える統計」になるよう内容の工夫・改善
→内容の名称を「データの活用(仮称)」へと変更

選択科目

他教科等でも積
極的な活用

情報科

問題発見・解決に向けて, 事象を情報とその結び付きの視点から捉え, 情報技術を適切かつ効果的に活用する力を育む

○情報社会の問題解決:

中学校までに経験した問題解決の手法を振り返り, 情報社会の問題の発見と解決に適用する

○モデル化とシミュレーションの考え方:

事象をモデル化して問題を発見したり, シミュレーションを通してモデルを評価したりする

* 問題発見, 結果の評価, モデル化で統計的手法を用いる

情報 I 必履修科目

情報 I において培った基礎の上に, 問題の発見・解決に向けて, 情報システムや多様なデータを適切かつ効果的に活用し, あるいは情報コンテンツを創造する力を育む

○情報とデータサイエンス:

データサイエンスの手法を活用して情報を精査する力を育む

情報 II 選択科目

第10回大会の分科会 & ポスター

- プログラミング
- 問題解決
- 統計 & データサイエンス
- 情報モラル
- 専門教科情報科の内容
- 評価
- 授業改善
- 電気通信大学の先生方

これからの授業

先生が教える



生徒が学ぶ

教材研究



授業研究

教師の評価



生徒による評価

結果の評価



形成的評価

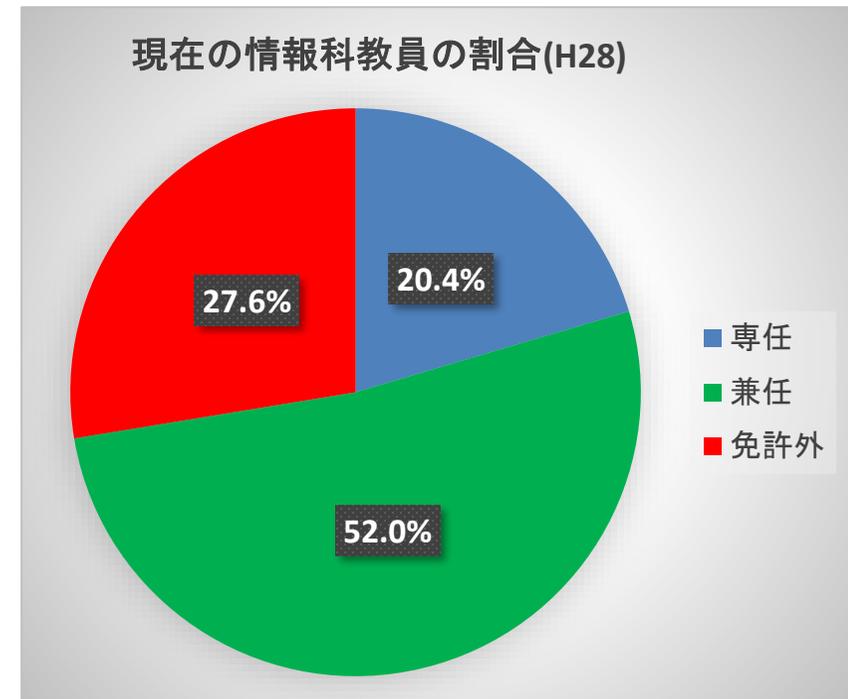
授業のストーリー

授業設計力

情報科担当教員の資質向上

- 免許取得者の定年等による減少
- 教員の養成・採用が必要
- 現職教員の研修充実

年齢	平成15年度	平成29年度
80		
70		
60		
50	免許取得者 現職教員等講習会受講者	免許取得者 現職教員等講習会受講者
40		
30		
20		



JMOOC

- 無料で学べる
- オンライン大学講座
- 累計140講座
- 50万人以上が学習

- 統計学, データサイエンス
- 情報セキュリティ
- 応用情報学 など



The image shows a screenshot of a JMOOC course page. At the top, there is a banner with the text '誰でも教えられる! プログラミング授業' (Anyone can be taught! Programming class). Below the banner, there is a green button that says '開講中' (Currently Open). The course title is '2017年7月3日開講 誰でも教えられる! プログラミング授業'. The instructor is listed as 'ファーストスタープロジェクト 齋藤 正武 (中央大学)' (First Star Project Saito Masatake (Chuo University)). There is a red button that says '対面学習コースあり' (Face-to-face learning course available). The course is provided by 'Fisdrom'. At the bottom right, there is a blue play button icon and a green star icon.

誰でも教えられる!
プログラミング授業

プログラミング授業を始める先生方へ

開講中

2017年7月3日開講
誰でも教えられる! プログラミング授業

ファーストスタープロジェクト 齋藤 正武 (中央大学)

対面学習コースあり

Fisdrom

産業・情報技術等指導者養成研修

- 次期学習指導要領を実施する際の核になる普通科の教員及び産業教育に携わる教員対象
- アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善
- クラウド, AI, データサイエンスなど最先端
- 発達段階に応じた計測・制御
- 研究指定の成果を取り入れた指導法
- 授業に活かすことを前提に講座を企画

平成29年度産業・情報技術等指導者養成研修日程

(情報, G-1)

団体名 千葉商科大学

日 時	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	12:10	13:10	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
7月31日(月)		受付	開講式	講義 学習指導要領 (鹿野利春)	昼休み			アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善 事例と講義・実習 聖心女子大学 益川教授 事例発表者3名程度				
8月1日(火)		ネットワークの基礎・応用 (仁賀保高校 早藤素史)			昼休み			WebサーバーとCMSの構築 実機とCloudの比較 (鹿野利春)				
8月2日(水)		コンテンツ分野の実践例と実習 (岐阜各務野高校 矢野 祐一郎) (畿央大学客員教授 竹中章勝)			昼休み			Webサイトの設計と製作 Cloud上のCMSの利用 (鹿野利春) (畿央大学客員教授 竹中章勝)				
8月3日(木)		計測・制御 (埼玉大学教育学部 山本利一)			昼休み			AIプログラミング (京都すばる高校 福江努)				
8月4日(金)		プログラムによるデータ解析 (千葉県立千葉高校 大橋真也)			昼休み			振り返りと協議 (永井克昇)	閉講式			

実施会場： 千葉商科大学

何をすべきか？

- 次期学習指導要領に向けて準備を進めるとともに現行学習指導要領における授業を改善する。
- 幅広い知識を持つ
 - 授業研究, 授業設計, 学習科学, 認知科学
 - プログラミング, 統計, データサイエンス, 人工知能
 - 心理学, 歴史, 文学, 宗教, 哲学, 芸術など
- 自分の学びの環境を作る
 - 人のネットワーク 同僚, 研究会, 学会, 大学
小学校, 中学校との交流
 - 知識の入手方法 Web, 書店, 大学の図書館
 - 時間の捻出方法 仕事の棚卸し, 生産性向上