

第9回全国高等学校情報教育 研究会(神奈川大会)参加報告



富山県立富山中部高等学校

中村 典子

大会について

開催日：2016年8月8日（月）～8月9日（火）

会場：専修大学（生田キャンパス）

神奈川県川崎市多摩区東三田2-1-1

主催：全国高等学校情報教育研究会

共催：神奈川県高等学校教科研究会情報部会

参加者数：264名（公表）

大会日程(1日目・8月8日(月))

- 11:00～11:30 運営委員会
- 11:30～ 受付
- 13:00～14:30 開会行事
開会挨拶、来賓祝辞等、基調講演
基調講演者:金田 賢伊知 氏
(国立研究開発法人 宇宙航空研究
開発機構セキュリティ・情報化推進部)
- 14:30～15:30 ライトニングトーク
分科会等の紹介
- 15:30～17:00 ポスターセッション・企業展示
日頃の教育実践・研究成果等のポスター発表
- 17:15～19:00 教育懇談会

大会日程(2日目・8月9日(火))

- ・8:00～ 受付
- ・8:30～14:00 分科会・企業展示
日頃の教育実践・研究成果等の発表、
意見交換
- ・14:15～15:15 講評・講演
講評・講演者:鹿野 利春 先生
(国立教育政策研究所 教育課程研究
センター研究開発部 教育課程調査官
文部科学省 初等中等教育局児童生徒課
産業教育振興室 教科調査官
生涯学習政策局情報教育課 情報教育
振興室教科調査官)
- ・15:15～15:30 閉会行事
閉会挨拶・次年度開催県挨拶等
- ・15:30～ 記念撮影・解散

大会1日目(8月8日(月))



運営委員会



運営委員会 決定事項

- **第10回全国高等学校情報教育研究会全国大会(東京大会)**
会場は、電気通信大学
日程 平成29年8月9日(水)～8月10日(木)
- **第11回全国高等学校情報教育研究会全国大会(秋田大会)**
会場は、秋田公立美術大学
日程 平成30年年8月9日(木)・10日(金)予定
- **第12回全国高等学校情報教育研究会全国大会の公募**
公募締め切りは、平成29年6月30日
質問は随時、事務局まで
- **今後の役員人事**
副会長人事
- **理事会**
平成28年10月または11月に、会長・副会長・事務局で会議を設定

基調講演



基調講演～宇宙開発とIT～

- 宇宙開発におけるIT技術についての話
- デジタル時代を生き抜くための能力・スキル

「創造性」

・・・多くの経験と高い目標から生まれる

「課題設定力」

・・・しっかりとした現状分析と目標を定めることが大事

「論理的思考力」

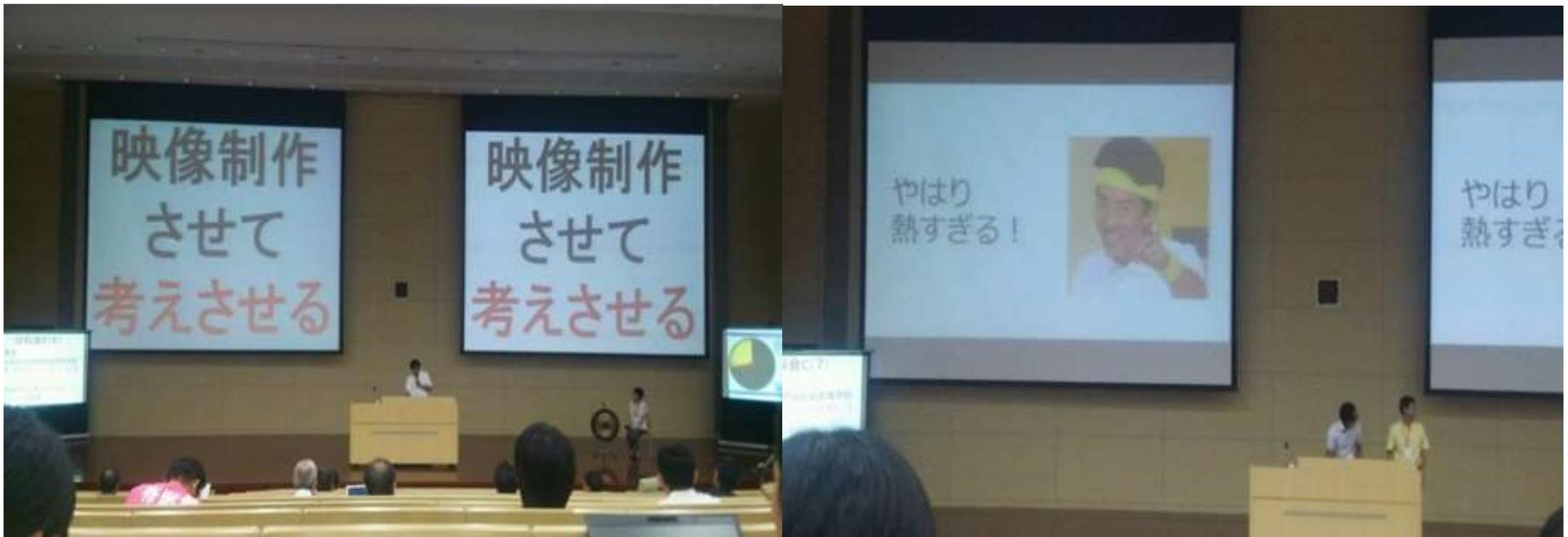
・・・磨くために情報教育は最適

ライトニングトーク

- ・発表者が内容を1分30秒で紹介する。
- ・時間がくると、強制終了となる。

＜神奈川大会の新しい試み＞

- ・「発表者にも見える」タイマーが導入された。
- ・発表者が内容のキーワードを提示する。



ポスターセッション

15テーマについての発表があった。

1. 「中学生に情報モラルを教えよう」カリキュラムの実践
2. 専門教科情報「課題研究」での実践報告と今後の課題
3. 教育用言語「ドリトル」のオンライン学習環境
4. オンラインプログラミング環境と学習管理機能の実現と試行
5. PROVIT: 初学者向けC言語オンライン教育支援ツール
6. 3Dプリンターを活用した授業実践
7. 第4回大学情報入試全国模擬試験実施結果
8. コード忍者の里 for Scratch: プログラムレベル自動評価と機能自動分析
9. GoogleAppsによせる期待と不安
10. 歯車式計算機を体験してみる

ポスターセッション

11. 社会の情報化の問題を考えるプログラミング教育授業
12. ラズベリーパイ上のドリトルとセンサによるゲーム制作実習
13. Googleフォームでミニテストの自動採点&結果返信！
14. 情報科教員を目指す学生さんに向けたガイダンス会の紹介
15. 「ドリトル」と「ロボティスト(スタディーノ)」を利用した授業の実践報告



企業展示

25企業による展示・説明があった。

企業展示一覧

No	企業名	No	企業名
1	アドビシステムズ株式会社	14	グリーン株式会社
2	日本データパシフィック株式会社	15	実教出版(株)
3	日本文教出版株式会社	16	情報科学専門学校
4	パソコン甲子園実行委員会	17	数研出版株式会社
5	富士通株式会社	18	株式会社 第一学習社
6	株式会社ベネッセコーポレーション	19	東京書籍(株)
7	パイオニアVC株式会社	20	(株)ナリカ
8	株式会社アーテック	21	日経BP社/日経BPマーケティング
9	アシアル株式会社	22	株式会社 パシフィックネット
10	e-typing	23	株式会社フルノシステムズ
11	株式会社インフォテック・サーブ	24	毎日パソコン入力コンクール
12	(株)技術評論社	25	株式会社ワイドテック 遠隔操作・授業支援ソフトウェア NetSupport
13	株式会社銀座十字屋 ディリгент事業部		



プログラミング教育や、情報リテラシー
についての展示が多かった。

教育懇談会



高校の先生だけでなく、大学の先生や予備校・
企業の方と交流でき、有意義だった。

大会2日目(8月9日(火))



分科会(4会場×9, 1発表30分)

第1分科会 (10101 教室)	
(1) 8:30~9:00 【仕組み発表】	オンラインプログラミング環境と学習管理機能の提案 大阪電気通信大学 齋田 謙
(2) 9:00~9:30 【効率化】	PHOVIT:初心者向けC言語オンライン教育支援ツール 公立大学法人 金澤大学 飯 恭平
(3) 9:30~10:00 【コミュニケーション】	「エイリアンとの交信」を題材としたプログラミングとアジャイル・ラーニング 神奈川県立津久井高等学校 大田 有哉 —休憩—
(4) 10:10~10:40 【適応力】	プログラミングに関するアンケート調査 埼玉県立入間川南高校 菅田 正博
(5) 10:40~11:10 【問題の発見と解決へのアプローチ】	プログラミングに関する授業指導案 埼玉県立草加高等学校 梶見 美子
(6) 11:10~11:40 【「変化」に対応する力】	小学校におけるプログラミング学習の検討〜現状で可能な学習内容を考えてみる〜 東京都立小金井北高等学校 新井 秀延 —休憩—
(7) 12:30~13:00 【未来社会を生き抜く力の育成】	Scratchを用いた授業の実践報告 埼玉県立熊谷西高等学校 柳澤 実
(8) 13:00~13:30 【新しい教育への挑戦】	授業ツアーにおける授業改善への取り組み〜東京都の場合〜 東京都立神代高等学校 山本 博之
(9) 13:30~14:00 【自主自律】	パソコン甲子園を利用した情報教育の実践報告 福島県立会津学園中学校高等学校 高川 達康

第2分科会 (10102 教室)	
(1) 8:30~9:00 【知的創造】	知財教育の新しい動き 三重県立津南高等学校 荻原 謙
(2) 9:00~9:30 【効率化】	新聞記事を利用した授業実証 情報科にはXIEが必要である 山口県立岩国高等学校 山下 耀司
(3) 9:30~10:00 【思考力】	生徒が主体的に価値観を交流する情報モジュールの実践 大阪府立東行石島高等学校 橋田 浩次 —休憩—
(4) 10:10~10:40 【問題解決のために、自ら学び、考え、行動する生徒を育て】	震災時の情報で考えるメディア・リテラシー教育の実践と考察 東京都立江北高校 稲垣 俊介
(5) 10:40~11:10 【情報社会を知る】	「うわさ」はどこまで伝わるか 中央大学杉並高等学校 生田 研一郎
(6) 11:10~11:40 【コミュニケーション】	映像制作から学ぶメディア・リテラシーの授業 群馬県立天宮院中学校高等学校 岡本 弘之 —休憩—
(7) 12:30~13:00 【情報社会に参画する教員の態度】	高校生が先生にITを教える実践的な取組〜実践によるITの講座〜を題材に考えたこと 神奈川県立鶴見高等学校 栗田 尚
(8) 13:00~13:30 【言語活動の充実】	言語活動の充実を図るフレンドリー・ワークショップの研究 実践を基にしたツアータッチの考察と実践 沖縄県立三好高等学校 朝原 正介
(9) 13:30~14:00 【そうぞう(想像・創造)】	情報モジュールと合音和成土 千葉県立八千代高等学校 石川 昌博

分科会(4会場×9, 1発表30分)

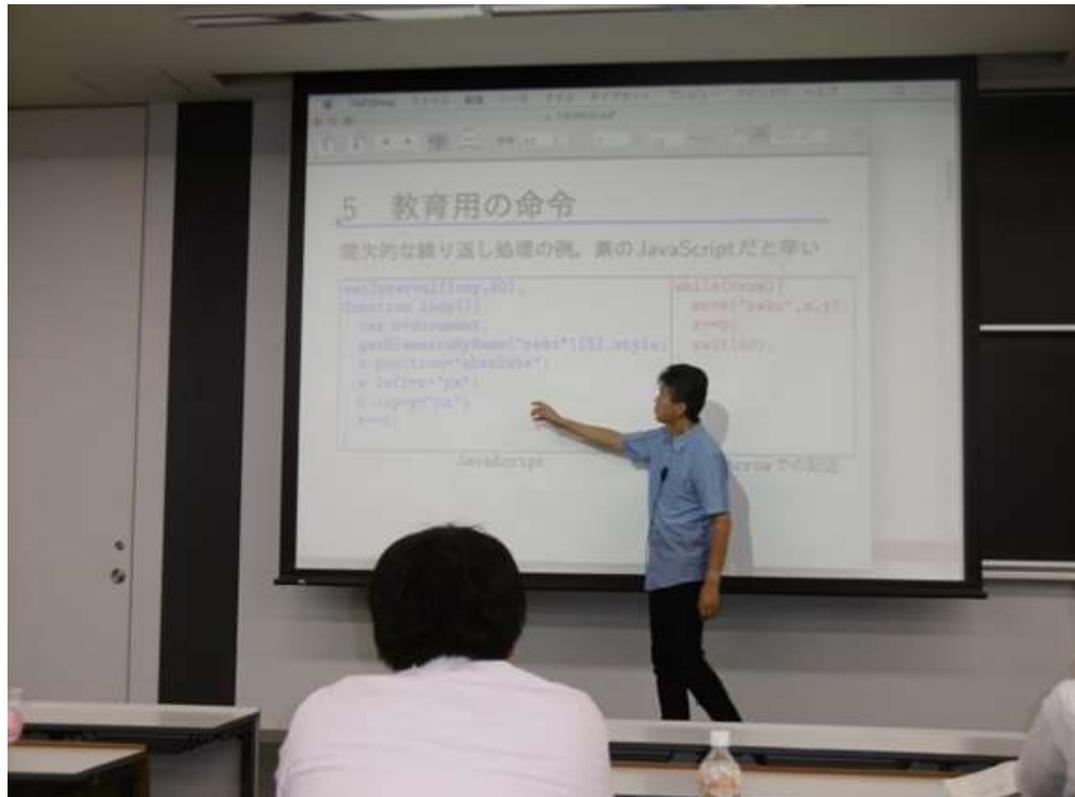
第3分科会 (10201 教室)	
(1) 8:30~9:00 【innovation 能力の発掘】 問題解決型授業「ストーリーを駆りこいて」～問題解決型授業の学びのプロセスを追求する～ 神奈川県立茅ヶ崎高等学校 梶 浩幸	
(2) 9:00~9:30 【基礎める力】 基礎学力の向上を目指す「基礎学力向上プログラム」の活用と実践 茨城県立北茨城高等学校 河野 純久	
(3) 9:30~10:00 【文理融合】 高校生への情報セキュリティ人材育成プログラム実践の企画と実践 埼玉県立新田南高等学校 藤巻 朋 —移動・休憩—	
(4) 10:10~11:40 【協力の意味や価値を受け取り、新たな意味や価値を創造・表現できる力の育成】 問題解決型授業による「モデル化とシミュレーション」の授業実践 埼玉県立川越南高等学校 春日 洋	
(5) 10:40~11:10 【意味】 システム論に基づく情報教育の授業計画と教育実践 京都府立西宮高等学校 大西 洋	
(6) 11:10~11:40 【主体性】 ジゴロ一語を通して深める「情報の科学的な理解」 神奈川県立茅ヶ崎南高等学校 鎌田 真悠 —昼休憩—	
(7) 12:30~13:00 【日常生活との関連付け】 学習指導要領に準拠する「ICTアンソロジー」を活用した授業実践報告とその発展に関する事例 愛知県立瀬戸北緑総合高等学校 田中 健	
(8) 13:00~13:30 【情報一般の理解の深化】 基礎基準における「情報一般の理解」に関連する授業実践 京都府立西宮高等学校 藤岡 純史	
(9) 13:30~14:00 【共感】 教科「情報」に関連する内容を問う大学入試問題について分析 神奈川県立 本校 丸大	

第4分科会 (10202 教室)	
(1) 8:30~9:00 【未来を担う教育】 動画作成に活用する「動画制作」の活用と実践 埼玉県立庄和高等学校 大宮 実	
(2) 9:00~9:30 【真実を知る術の体得】 ビジュアルプログラミングを用いた「真実を知る術」の体得と実践 埼玉県立川越南高等学校 春日 洋	
(3) 9:30~10:00 【一歩への第一歩】 ケーススタディを基盤とした生徒自身が学ぶ「情報モラル」授業実践報告 神奈川県立相模総合高等学校 井川 雅希 —移動・休憩—	
(4) 10:10~11:40 【トライ＆エラー】 社会と情報における「情報モラル」に関する徳目育成の授業実践報告 神奈川県立越前高等学校 井本 敏生	
(5) 10:40~11:10 【想像力と創造力の育成】 「指導と評価の一体化」を意識した授業実践の報告 東京都立武蔵高等学校 朝比奈 浩彦	
(6) 11:10~11:40 【「 ； 」】 情報教育の比較 東京都立総合高等学校 千葉 祥 —昼休憩—	
(7) 12:30~13:00 【知的好奇心】 「AI」を活用した学習指導要領実践 授業実践事例の活用と「AI」を活用した学習指導要領実践 学校法人井田学園中学・高等学校 武野 和之	
(8) 13:00~13:30 【プログラミング】 タブレットを使ったアクティブラーニング等の授業の実践報告 横浜市立横浜高校 武野 和之	
(9) 13:30~14:00 【試】 デジタル教科書導入に際しての教科書の活用と活用した授業の実践と評価に関する事例 大崎公立高等学校 北江 研人	

若手分科会

分科会(1)

オンラインプログラミング環境と学習管理機能の提案
(発表者:大阪電気通信大学 兼宗 進 先生)
【仕組み発見】



分科会(2)

PROVIT: 初学者向けC言語オンライン教育支援ツール
(発表者: 会津大学 原 昂平 先生)
【効率化】



分科会(3)

「エイリアンとの交信」を題材としたプログラミングとアクティブラーニング

(発表者: 神奈川県立津久井高等学校 大里 有哉 先生)
【コミュニケーション】

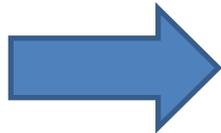


分科会(3)

「プログラミング」

「アクティブラーニング」

Excel VBAを使用してコードの記述



実行結果がセルにより可視化できる

VBA・・・エイリアンの言葉

親しみやすい内容

スモールステップ
ストーリー仕立て

MISSIONをクリアしていく

作成したプログラムをお互いにテストして評価



改善活動

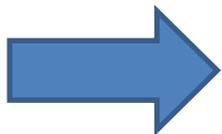
言語活動の充実

分科会(3)

親しみやすいMISSION

スモールステップで1つ
ひとつのコードを学習

学習したコードが次の学習に
つながるようにする



生徒1人ひとりの
達成感を醸成

表1 毎時間のテーマと学習内容

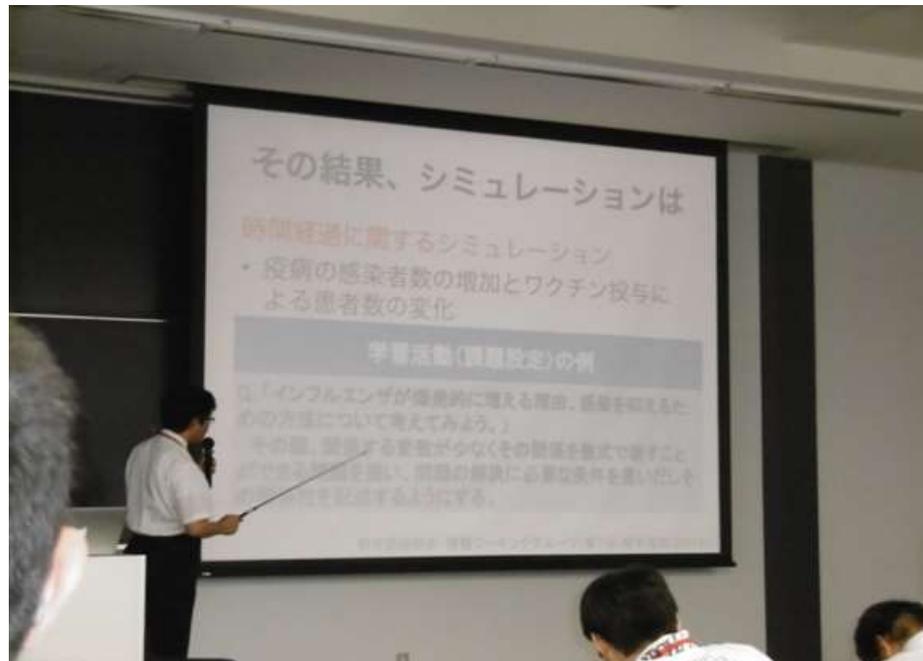
	テーマ	学習内容
1	エイリアンとの交信 ツール	VBEの基本操作 セルへの代入
2	エイリアンは“変な 数”を使う	交換プログラム 変数の理解
3	エイリアンの“変な 数”に厳密な計算	加減乗除の計算 変数の型
4	エイリアンのメッセ ージを解釈するには?	セルの色の指定 セルの変数指定
5	エイリアンのメッセ ージを1つずつ解釈 してみよう!	条件分岐(If文) 比較演算子
6	エイリアンのメッセ ージを連続して解釈 してみよう!	繰り返し(For文)
7	エイリアンのメッセ ージとは?	繰り返しの繰り返 し(For文の入れ 子)
8	エイリアンに返信し よう!	これまでの総まと め

分科会(4)

問題解決型授業による「モデル化とシミュレーション」の授業実践

(発表者:埼玉県立川越南高等学校 春日井 優 先生)

【既存の意味や価値を受け取り、新たな意味や価値を創造・発信できる力の育成】

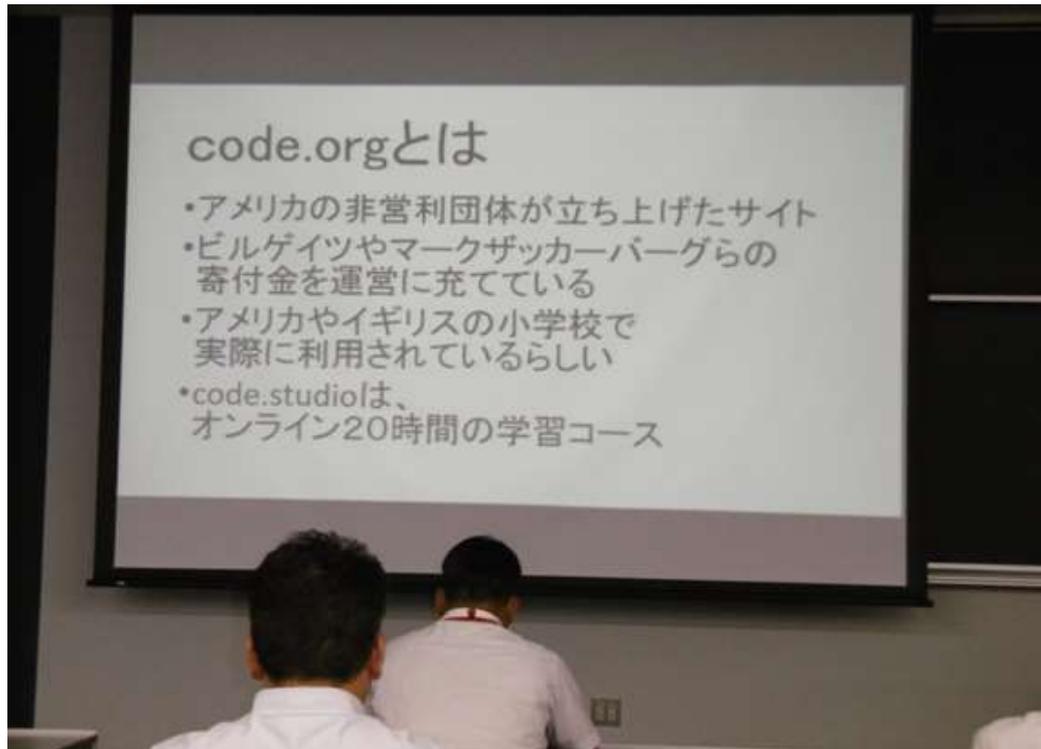


分科会(5)

プログラミングに関する授業指導案

(発表者: 埼玉県立草加高等学校 鶴見 美子 先生)

【問題の発見と解決へのアプローチ】



分科会(6)

ジグソー法を通して深める「情報の科学的な理解」

(発表者: 神奈川県立茅ヶ崎西浜高等学校

鎌田 高德 先生)

【主体性】



分科会(6)

題材・・・情報の科学
知識構成型ジグソー法

建設的相互作用

「情報の科学的な理解」
深まったか検証

次期学習指導要領

・・・情報の科学的な理解に裏打ちされた科目を検討

「社会と情報」

- 積極的にアルゴリズムやプログラミングの考え方を取り入れる
- 情報の科学的な理解に裏打ちされた情報活用能力を身につける

分科会(6)

ジグソー法

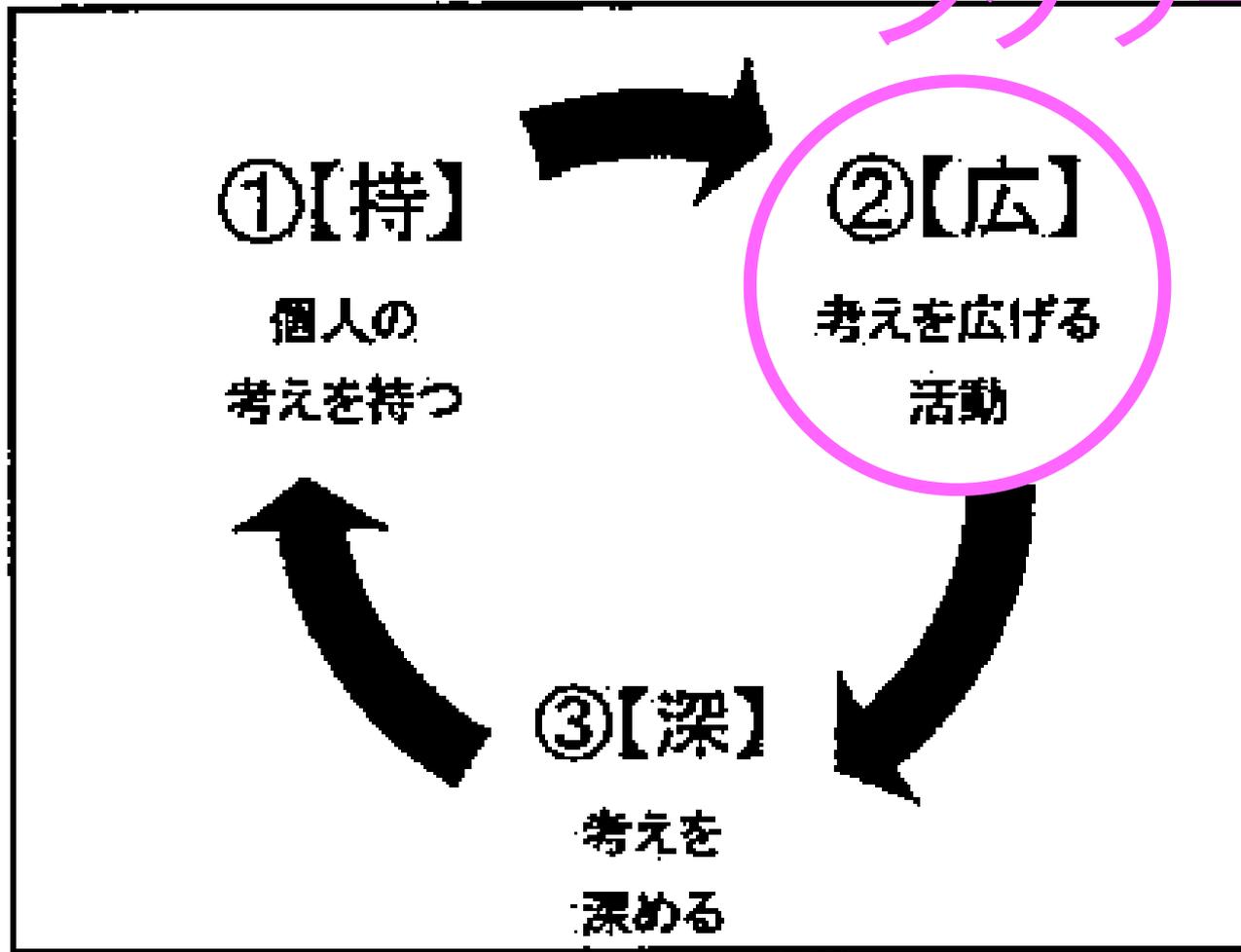


図1 問題解決的な学習

分科会(6)

単元…「情報のデジタル化」

ねらい…3D動画の仕組みを理解させる

どのように「色がついて、動いているように見え、立体的に見えるか」

授業前に課題の答えを出してみさせる

A, B, C 3つのエキスパート学習をおこなう

「伝えられそうなこと」をベースに3つのシートをもつメンバーで1つのグループを構成し、やりとりをおこなう

クロストークをおこない、自分のグループとは異なる意見を中心に記入する

授業後にもう1度、答えを出させる

表1 知識構成型ジグソー法の流れ

授業前に課題に答えを出してみる	考えるべき課題が何か、それについて自分が何を知っているか
エキスパート	課題について、少し「伝えられそうなこと」を持つ
ジグソー	違う視点を持った人とのやりとりを通じて課題について自分の考えを先に進める
クロストーク	課題について、自分が「良さそうだな」と思う説明・表現を取り入れる
授業後にもう1度答えを出してみる	活動を通して自分が「分かってきたこと」、「まだ分からないこと」を自覚する

分科会(7)

3Dプリンタを活用した普通科での授業実践
最新技術を身近に感じる「デジタルファブリケーション実習」

(日出学園中学・高等学校 武善 紀之 先生)
【知的好奇心】



分科会(8)

タブレットを使ったアクティブラーニング等の
授業の実践報告

(横浜市立南高等学校 佐野 和夫 先生)

【プログラミング】

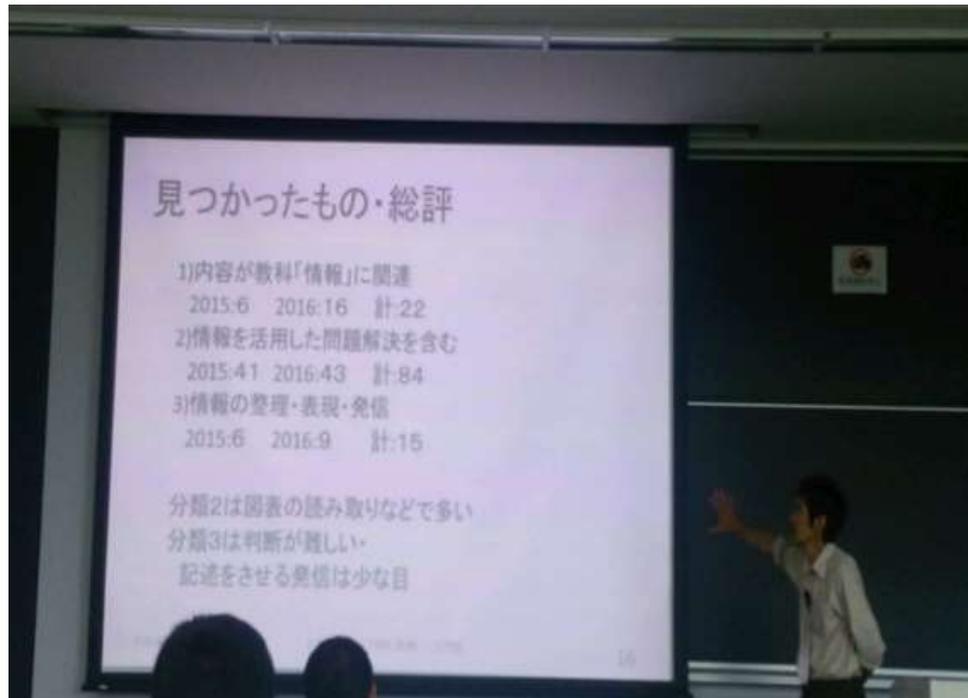


分科会(9)

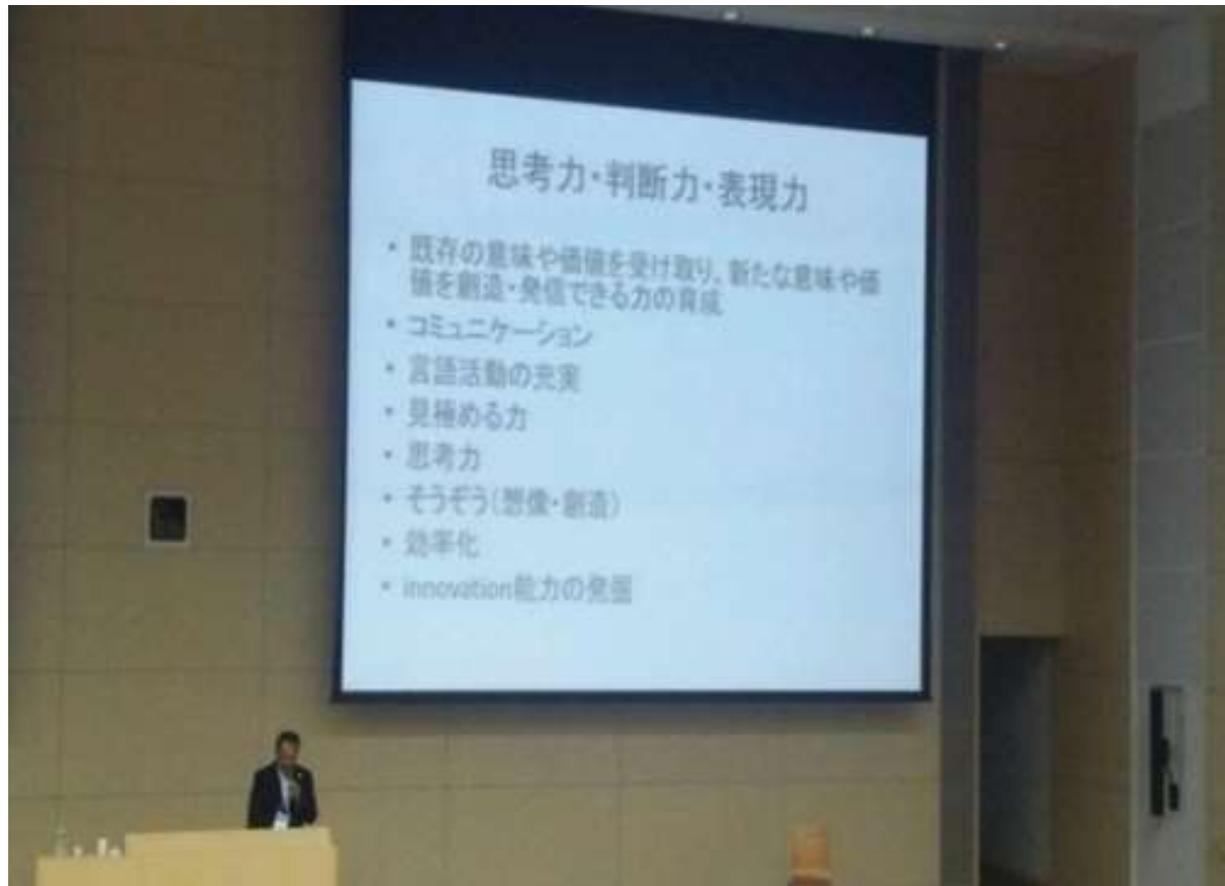
教科「情報」に関連する内容を問う大学入試
問題についての分析

(神奈川県大学 永松 礼夫 先生)

【共感】



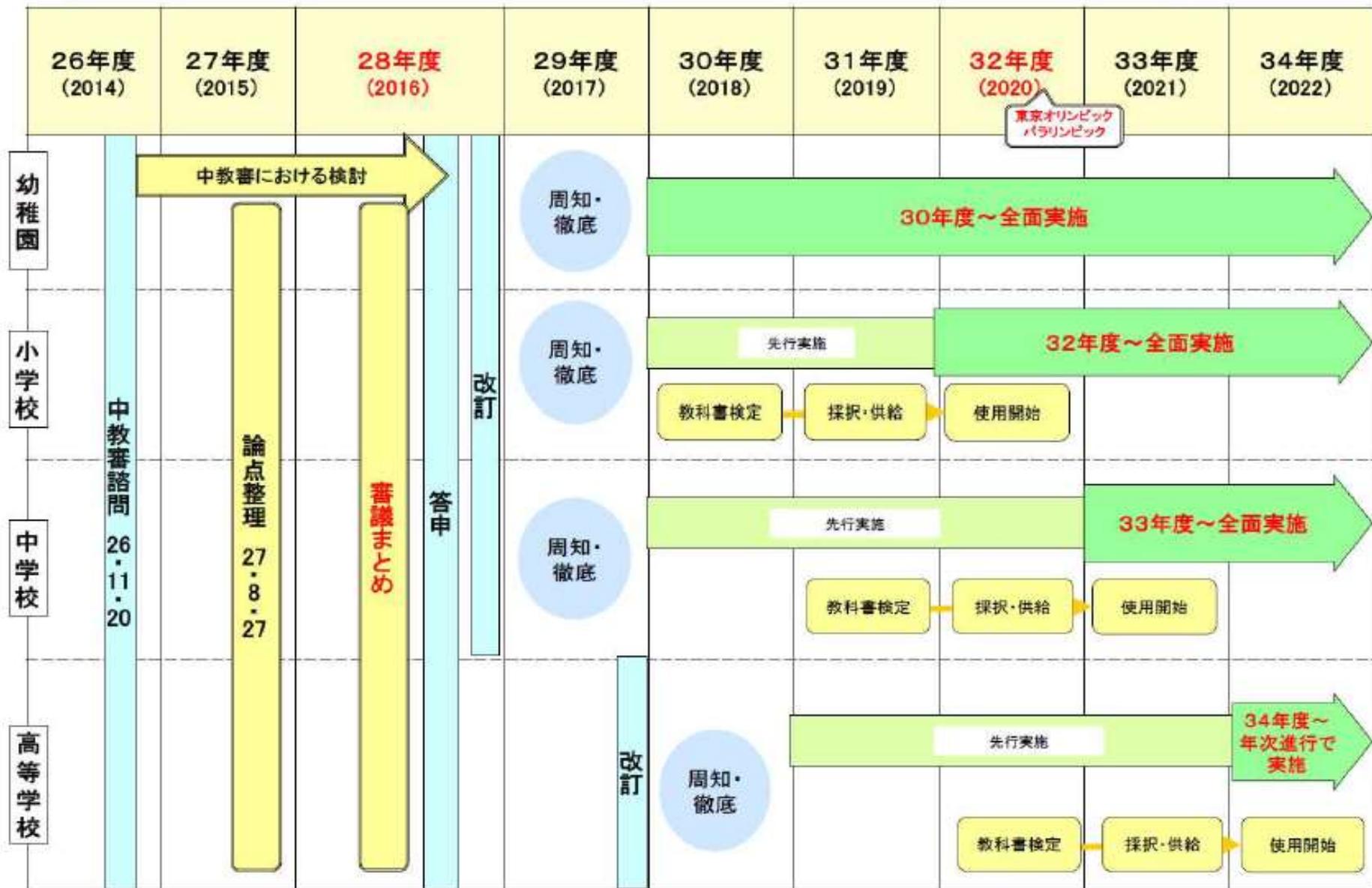
講評・講演



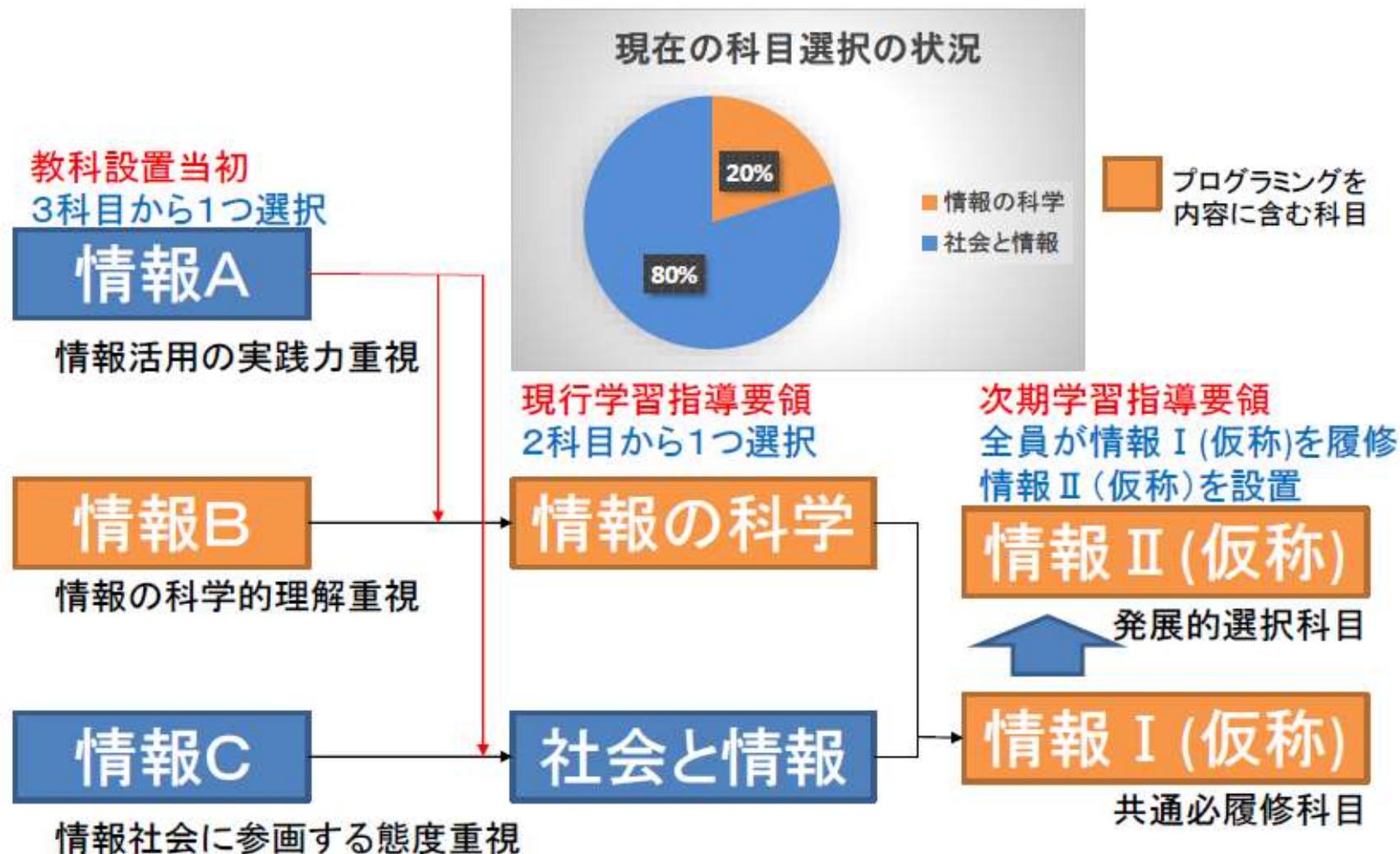
講評・講演～主要内容～

- 今年度の研究会の総括
- 情報ワーキンググループでの検討内容
- 情報科新科目・情報科入試
- 次期学習指導要領
- 高大接続改革
- プログラミング教育の動き
- 観点別評価と指導

今後の学習指導要領改訂スケジュール（現時点の進捗を元にしたイメージ）



共通教科情報科の変遷



※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

情報Ⅰ（仮称）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（仮称）選択科目

「情報Ⅰ（仮称）」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（仮称）及び情報Ⅱ（仮称）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 (仮称) 必修科目

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 (仮称) 選択科目

情報科におけるアクティブ・ラーニングのイメージ

【基本的な考え方】

- 特定の型や、方式化された授業の方法や技術ではなく、授業改善の考え方として捉える。
- 子供の学びへの積極的関与と深い理解を促すような指導や学習環境を設定することにより、子供たちの自信を育み、必要な資質・能力を身に付けていくことができるようにする。
- 具体的な学習プロセスは限りなく存在するものであり、教員一人一人が、子供たちの発達の段階や発達特性、子供の学習スタイルの多様性や教育的ニーズと学習内容、単元の構成や学習の場面等に応じた方法について研究を重ね、ふさわしい方法を選択しながら、工夫して実践できるようにすることが重要。

【深い学び】習得・活用・探究という学習プロセスの中で、問題発見・解決を念頭に置いた学びの過程の実現

- 具体的な問題の発見・解決に取り組むことを通して、日常生活の中で問題の発見・解決を行っていることを認識し、その過程や手法を意識し考えとともに、情報技術の適切かつ効果的な活用を探究する。
- 情報技術を活用し、プログラムやコンテンツの制作等に当たって、試行錯誤して目的を達成することにより、情報や情報技術に関する概念化された知識、問題の発見・解決に情報技術を活用する力、情報社会との適切な関わりについて考え主体的に参画しようとする態度などの資質・能力を獲得する。

【対話的な学び】他者との協働や外界との相互作用を通じて、自らの考えを広げる学びの過程の実現

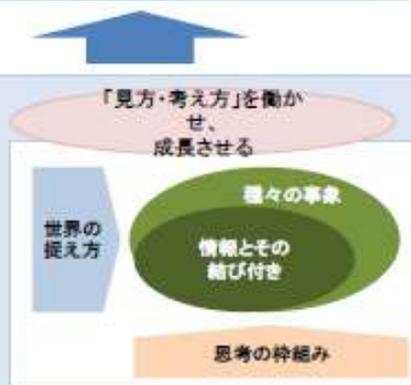
- 問題を発見し明確化する過程でデータを根拠とした話し合いを行いより合理的な視点から吟味する、役割を分担し協働してプログラムやコンテンツの制作等に取り組む、各自が作成したプログラム等を互いに評価し合うなど、協働して問題の発見・解決に取り組む情報技術のより効果的な活用を志向し探究する。
- 産業の現場で情報システムを開発している人々やそれらを活用している人々と関わるなどにより、現実の問題解決に情報技術を活用することの有効性を実感をもって理解する。

【主体的な学び】見通しをもって粘り強く取り組み、自らの学習活動を振り返って次につなげる学びの過程の実現

- プログラムの命令やシミュレーションの条件等を変更することでどのように結果が変化するかを考えるなど、見通しをもって試行錯誤することを通して、自らの情報活用を振り返り、評価・改善して、次の問題解決に取り組む。
- 身近な問題を着実に解決することにより、達成感を味わい学習意欲を高めたり、個々の興味・関心や能力・適性に応じてより進んだ課題に取り組んだりする。

- ・知識の概念化・構造化
- ・問題の発見・解決に情報技術を活用する能力の向上
- ・情報社会に参画する態度の育成

生涯にわたって情報技術を活用し現実の問題を発見し解決していくことができる力

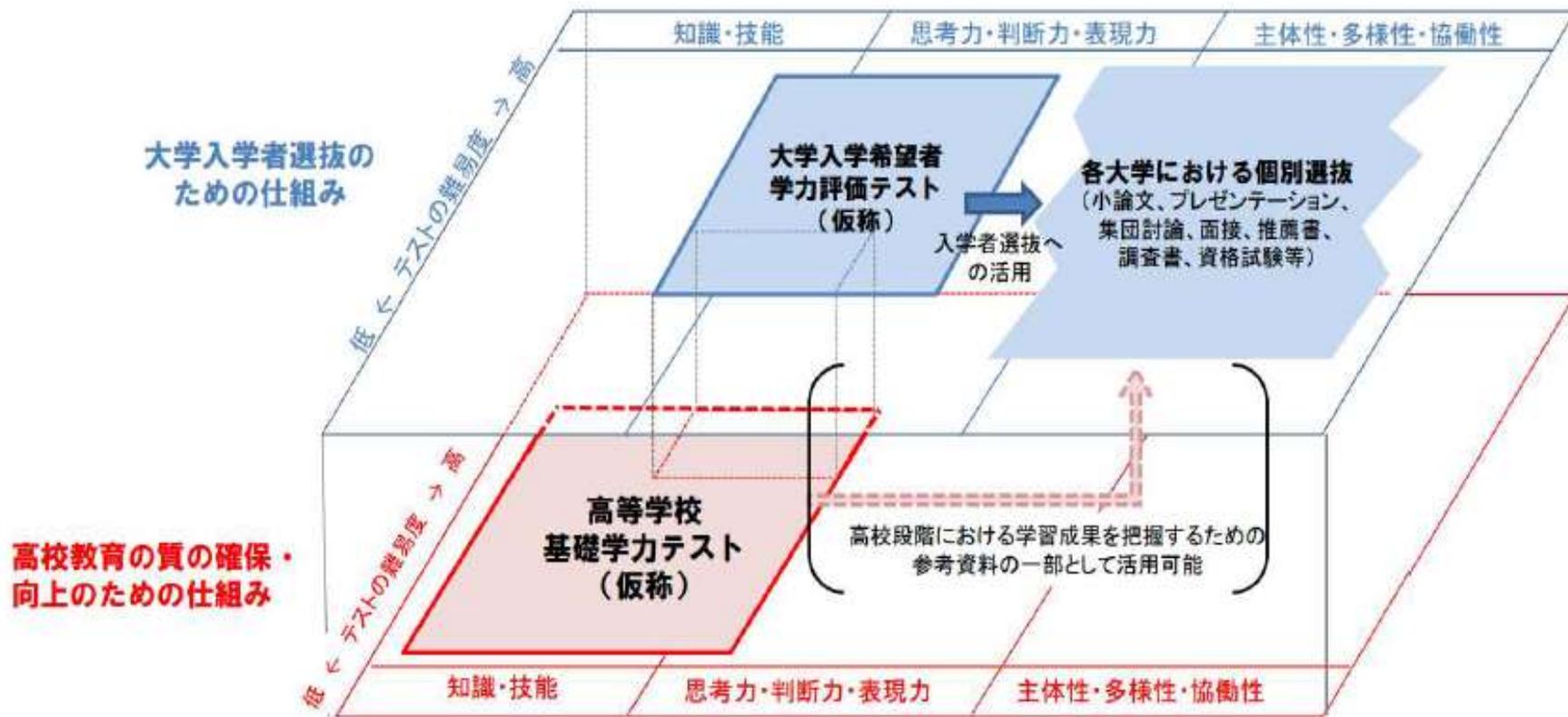


【情報科におけるアクティブ・ラーニング】
問題の発見・解決に情報技術を活用するとともに、自らの情報活用を評価・改善

基本的な知識・技能の習得

- ・情報、情報技術や問題解決の手法等についての理解
- ・情報社会についての理解
- ・情報や情報技術を活用する技能 等

「高等学校基礎学力テスト(仮称)」と「大学入学希望者学力評価テスト(仮称)」の 難易度と活用方策イメージ



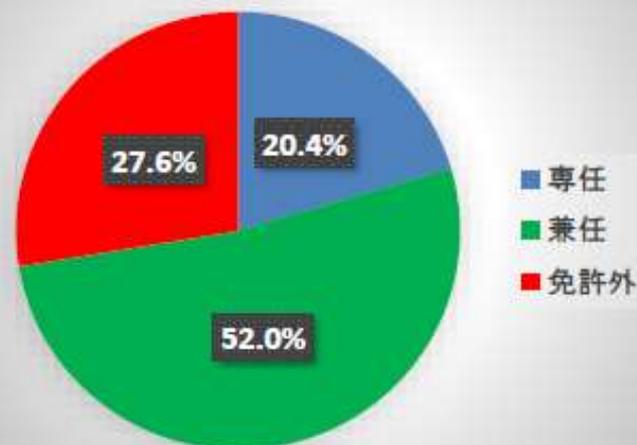
情報科免許取得者の高齢化

年齢	平成15年度	平成28年度
80		
70		
60		
50		
40		
30		
20		

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

現在の情報科教員の割合



今後に向けて

- 「社会と情報」でもプログラミングを行う
- 問題解決型の学習を行う
- 情報の科学的理解を推進する
- 中学校技術・家庭科の内容を知る
- 学会等と連携する
- 情報関連の選択科目を設置する
 - 学校設定科目・専門教科情報科の科目
- 情報教育研究会を結成する
 - 47都道府県＋政令指定都市＋私学
- 高等教育機関との接続

第9回大会を振り返って

- ・第4分科会として、若手分科会が新しく設けられた。
- ・情報科専任の教員が多かった。
- ・プログラミング教育についての発表が多かった。

第10回全国大会について

東京大会

開催日：2017年8月9日（水）～8月10日（木）

会場：国立大学法人 電気通信大学

東京都調布市調布ヶ丘1丁目5-1

主催：全国高等学校情報教育研究会

共催：東京都高等学校情報教育研究会

東京大会会場アクセス

