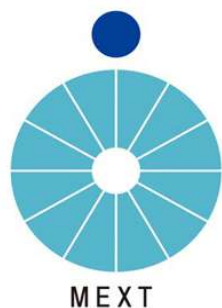


第9回全国高等学校情報教育研究会全国大会(神奈川大会)
平成28年8月8・9日 専修大学生田キャンパス



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

講評・講演



国立教育政策研究所教育課程研究センター教育課程調査官
文部科学省生涯学習政策局情報教育課情報教育振興室
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 鹿野 利春



全高情研

KANAGAWA, 2018

情報教育の本質を見極める

～ 挑戦し続ける現場からの発信 ～

第 9 回

全国高等学校情報教育研究会
神奈川大会

2018
8月8・9日
10:00

受付
←

基調講演

JAXA 金田 賢伊知 氏

ライトニング・トーク
全員参加(一部代理)

ポスター発表一覧

No	所 属	テ ー マ	氏 名
1	鎌倉女学院高等学校	「中学生に情報モラルを教えよう」カリキュラムの実践	工藤 由希
2	大阪府立岬高等学校	専門教科 情報「課題研究」での実践報告と今後の課題	加藤 光
3	大阪電気通信大学	教育用言語「ドリトル」のオンライン学習環境	島袋 舞子
4	東京農工大学	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	長島 和平
5	公立大学法人 会津大学	PROVIT:初学者向け C 言語オンライン教育支援ツール	原 昂平
6	千葉県立犢橋高校	3Dプリンターを活用した授業実践	有村 一成
7	情報入試研究会	第4回大学情報入試全国模擬試験実施結果	中野 由章
8	放送大学修士課程	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	太田 剛
9	千葉県立佐倉南高等学校	GoogleApps によせる期待と不安	浅見 智峰
10	横浜共立学園高等学校	歯車式計算機を体験してみる	矢部 一弘
11	大阪府立東百舌鳥高等学校	社会の情報化の問題を考えるプログラミング教育授業	稲川 孝司
12	神奈川県立柏陽高等学校	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	間辺 広樹
13	和光高等学校	Google フォームでミニテストの自動採点&結果返信!	小池 則行
14	千葉県立八千代東高等学校	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	谷川 佳隆
15	北海道小樽潮陵高校	「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	佐々木 寛

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		

分科会・若手分科会

知識・技能

- 日常生活との関連付け
- コミュニケーション
- 意味
- 仕組み発見
- 情報社会を知る
- 問題の発見と解決へのアプローチ
- 情報一般の原理の理解

思考力・判断力・表現力

- 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
- コミュニケーション
- 言語活動の充実
- 見極める力
- 思考力
- そうぞう(想像・創造)
- 効率化
- innovation能力の発掘

学びに向かう力・人間性等

- 新しい教育への挑戦
- 「変化」に対応する力
- 未来社会を生き抜く力の育成
- 適応力
- 自主自律
- 主体性
- 共感
- 知的創造
- 文理融合
- 問題解決のために、自ら学び、考え、行動する生徒を育む
- 情報社会に参画する態度

教育基本法

- 第一条(教育の目的)
 - － 教育は、人格の完成を目指し、平和で民主的な国家及び社会の形成者として必要な資質を備えた心身ともに健康な国民の育成を期して行われなければならない。
- 第二条の五(教育の目標一抜粋)
- 伝統と文化を尊重し、それらをはぐくんできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと。

学習指導要領改訂の背景

人工知能が進化して、
人間が活躍できる職業は
なくなるのではないか。

今学校で教えていることは、
時代が変化したら
通用しなくなるのではないか。

情報化やグローバル化など急激な社会的変化 未来の創り手となるために必要な知識や力

人間の強みを伸ばす ⇒ 社会が求める人間像

- ・ みずみずしい感性
- ・ 目的を考え出す力
- ・ 目的に応じた創造的な問題解決

学校教育のよさをさらに進化

- ・ これからの時代に求められる知識や力の明確化
 - － 学びの意義や成果の自覚
 - － カリキュラム・マネジメント
- ・ 授業改善の視点
 - － 教科の質に応じた深い学び
 - － 「授業研究」を通じたさらなる授業改善

育成すべき資質・能力の三つの柱

学びを人生や社会に生かそうとする
学びに向かう力・人間性等の涵養

どのように社会・世界と関わり、
よりよい人生を送るか

「確かな学力」「健やかな体」「豊かな心」を
総合的にとらえて構造化

何を理解しているか
何ができるか

生きて働く
知識・技能の習得

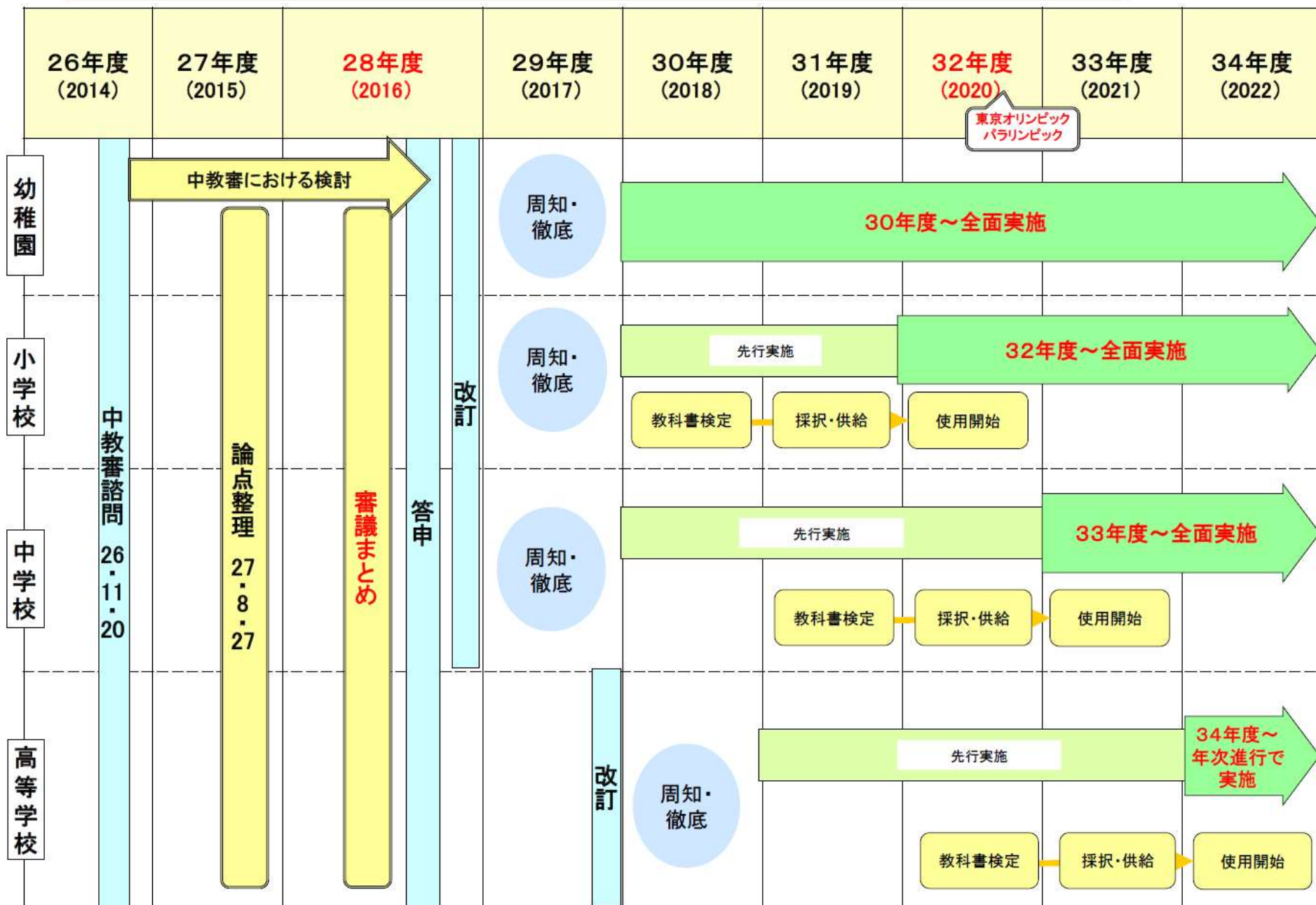
理解していること・できる
ことをどう使うか

未知の状況にも対応できる
思考力・判断力・表現力等の育成

- ① 教育内容を、一つの教科に留まらずに各教科横断的な相互の関係で捉え、効果的に編成する。
- ② 子供たちの姿や地域の現状等に関する調査や各種データ等に基づき、教育課程の編成、実施、評価、改善のサイクルを確立する。
- ③ 教育内容と、指導体制やICT活用など諸条件の整備・活用を効果的に組み合わせる。

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）

資料3



情報活用能力の位置付け

教科等を越えたすべての学習の基盤
として育まれ活用される資質・能力

- ・言語能力
- ・**情報活用能力**
- ・問題発見・解決能力
- ・体験から学び実践する力
- ・多様な他者と協働する力
- ・学習を見通し振り返る力

育成する情報活用能力の明確化

知識・技能

- ・情報と情報技術を活用した問題の発見・解決等の方法
- ・情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響
- ・情報に関する法・制度やマナー
- ・個人が果たす役割や責任等
- ・情報の科学的な理解に裏打ちされた形で理解
- ・情報と情報技術を適切に活用するために必要な技能

思考力・判断力・表現力

- ・様々な事象を情報とその結び付きの視点から捉え、
複数の情報を結び付けて新たな意味を見出す力
- ・問題の発見・解決等に向けて
情報技術を適切かつ効果的に活用する力

見方

考え方

学びに向かう力・人間性等

- ・情報や情報技術を適切かつ効果的に活用して情報社会に
主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度

情報WGでの検討 (H27.10～H28.5 計8回)

次期学習指導要領改訂に向けた検討体制

平成27年8月26日
教育課程部会了承

中央教育審議会教育課程部会

教育課程企画特別部会

幼児教育部会

小学校部会

中学校部会

高等学校部会

特別支援教育部会

総則・評価特別部会

国語ワーキンググループ

言語能力の向上に関する特別チーム

外国語ワーキンググループ

社会・地理歴史・公民ワーキンググループ

高等学校の地歴・公民科目
在り方に関する特別チーム

算数・数学ワーキンググループ

高等学校の数学・理科にわたる
探究的科目の在り方に関する特別チーム

理科ワーキンググループ

芸術ワーキンググループ

家庭、技術・家庭ワーキンググループ

情報ワーキンググループ

体育・保健体育、健康、安全ワーキンググループ

考える道徳への転換に向けたワーキンググループ

生活・総合的な学習の時間ワーキンググループ

特別活動ワーキンググループ

産業教育ワーキンググループ

(参考) 情報教育の目標の「3観点」と資質・能力の「三つの柱」との関係のイメージ

「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」第1次報告(平成9年10月)において整理された、情報教育の目標の「3観点」と、資質・能力の「三つの柱」との関係の考え方

資質・能力の「三つの柱」

知識・技能

何を知っているか、何ができるか

思考力・判断力 ・表現力等

知っていること・できることを
どう使うか

学びに向かう力、 人間性等

どのように社会・世界と関わり、
よりよい人生を送るか

情報教育の目標の「3観点」

情報活用の 実践力

課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力

情報の 科学的な理解

情報活用の基礎となる情報手段の特性と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解

情報社会に 参画する態度

社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任について考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

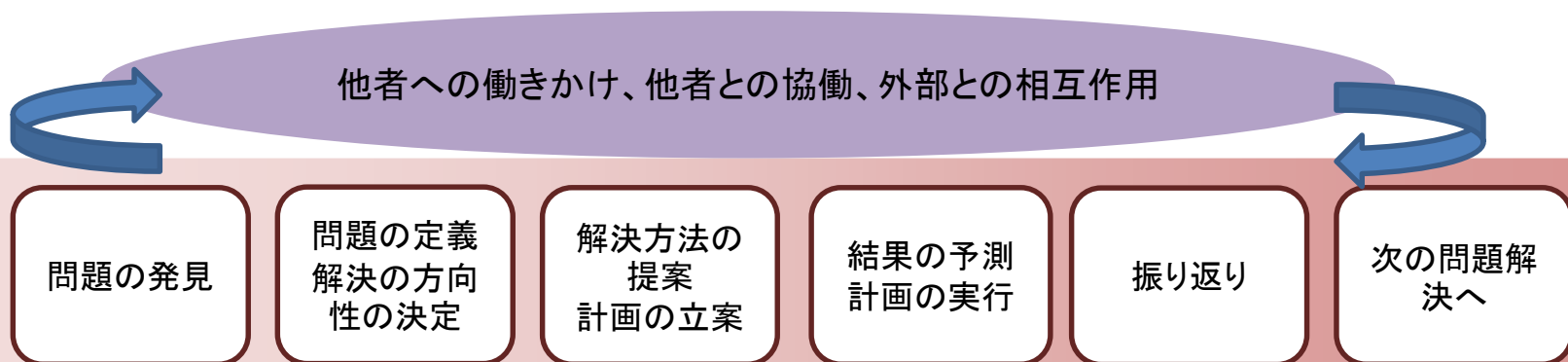
具体的な指導項目を整理するための8区分(要素)

内容・学習活動の視点からの整理

情報活用能力

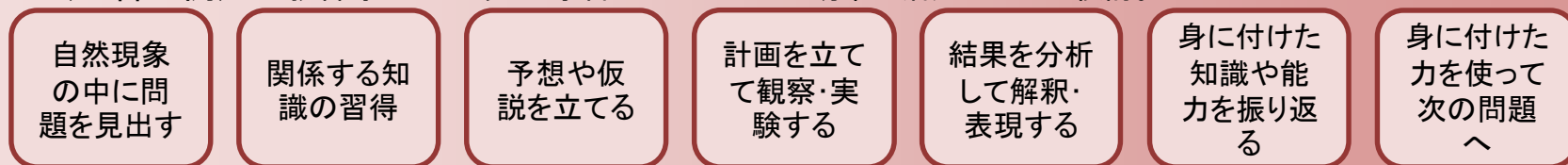
資質・能力の視点からの整理

アクティブ・ラーニングの視点に立った学習プロセスにおけるICTの効果的活用



このプロセスの中で様々な思考・判断・表現が発揮される。

(理科の例) ※教科等ごとにこうした学習プロセスとICTの効果的活用について検討。



深く、対話的で主体的な
豊かな学習を実現

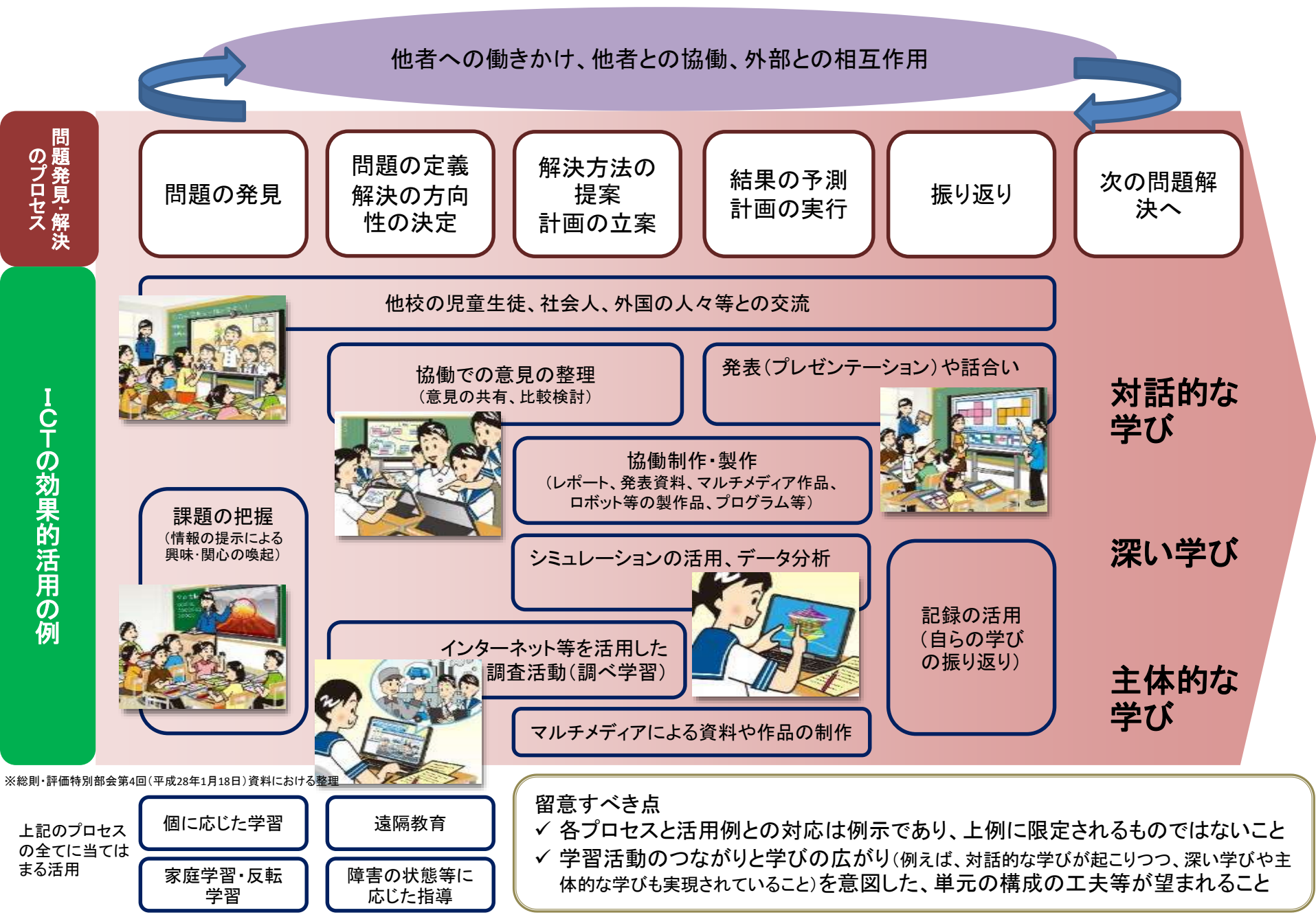
ICTの効果的な活用

(情報活用能力の育成にもつながっていく)

問題の発見・解決の方法等の理解と技能、コンピュータ等の基本的な操作技能の習得

問題発見・解決のプロセス

アクティブ・ラーニングの視点に立った学習プロセスにおけるICTの効果的活用の例



小・中・高等学校を通じた情報教育と高校学校情報科の位置付けのイメージ

高等学校卒業までに全ての生徒に育むべき情報に関わる資質・能力※

知識・技能
(何を知っているか、何ができるか)

- ・(思考や創造等に活用される基礎的な情報としての)教科等の学習を通じて身に付ける知識等
- ・情報を活用して問題を発見・解決したり考えを形成したりする過程や方法についての理解
- ・問題の発見・解決等の過程において活用される情報手段(コンピュータなど)の特性についての理解とその操作に関する技能
- ・アナログ情報とデジタル情報の違い(Webサイトと新聞や書籍等により得られる情報の早さや確かさの違い)など、情報の特性の理解
- ・コンピュータの構成や情報セキュリティなど、情報手段の仕組みの理解
- ・社会の情報化と情報が社会生活の中で果たしている役割や及ぼしている影響の理解
- ・情報に関する法・制度やマナーの意義についての理解

思考力・判断力・表現力等
(知っていること・できることをどう使うか)

- ・情報を活用して問題を発見・解決し新たな価値を創造したり、自らの考えの形成や人間関係の形成等を行ったりする能力
 - 一目的に応じて必要な情報を収集・選択したり、複数の情報を基に判断したりする能力
 - 一情報を活用して問題を発見し、解法を比較・選択し、他者とも協働したりしながら解決のための計画を立てて実行し、結果に基づき新たな問題を発見する等の能力
 - 一相手の状況に応じて情報を的確に発信したり、発信者の意図を理解したり、考えを伝え合い発展させたりする能力
- など
- ・問題の発見・解決や考えの形成等の過程において情報手段を活用する能力

学びに向かう力、人間性等
(どのように社会・世界と関わりよりよい人生を送るか)

- ・情報を多角的・多面的に吟味しその価値を見極めていこうとする情意や態度等
- ・自らの情報活用を振り返り、評価し改善しようとする情意や態度等
- ・情報モラルや方法に対する責任について考え行動しようとする情意や態度等
- ・情報や情報技術を積極的かつ適切に活用して情報社会(情報の果たす役割が一層重要になっていく社会)に主体的に参画し、より望ましい社会を構築していこうとする情意や態度等

高等学校基礎学力テスト(仮称)



「情報科」

- ◎情報科の見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通じて、次のとおり資質・能力を育てる
- ①情報と情報技術及びこれらを活用して問題を発見・解決する方法について理解を深め技能を習得させるとともに、情報社会と人間との関わりについての理解を深める
- ②問題の発見・解決に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力を育てる
- ③情報を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度を育てる

【高等学校】(各教科等)

- ◎情報社会への主体的な参画に向けて、問題を発見・解決したり自らの考えを形成したりする過程や、情報手段等についての知識と経験を、科学的な知として体系化していくようにするなど、発達段階に応じた資質・能力を高等学校教育の本質的な学びを深める中で身に付ける

(技術・家庭科「情報に関する技術」)

計測・制御やコンテンツに関するプログラミングなど、デジタル情報の活用と情報技術を中心に扱う

【中学校】(各教科等)

- ◎情報を効果的に活用して問題を発見・解決したり、自らの考えを形成したりする経験や、その過程で情報手段を活用する経験を重ねつつ、抽象的な分析等も行えるようにするなど、発達段階に応じた資質・能力を中学校教育の本質的な学びを深める中で身に付ける

- ・基本的な操作技能の着実な習得
- ・プログラミングの体験 等

【小学校】(各教科等)

- ◎様々な問題の発見・解決の学習を経験しながら、そこに情報や情報手段が活用されていることや、身近な生活と社会の情報化との関係等を学び、情報や情報手段によさや課題があることに気付くとともに、情報手段の基本的な操作ができるようにするなど、発達段階に応じた資質・能力を小学校教育の本質的な学びを深める中で身に付ける

【幼稚園】

幼児教育において培われる基礎(言葉による伝え合い、豊かな感性と表現等)

社会との連携(外部が提供する学習プログラムとの連携や社会人講師との連携など)

高等学校情報科における「見方・考え方」

事象を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けた情報技術の適切かつ効果的な活用（プログラミング、モデル化とシミュレーション、情報デザイン等）について考える。

【世界をどのように捉えるか】

事象を抽象化して、情報とその結び付きとして把握



情報科の特徴

コンピュータや情報社会についてだけでなく、問題の発見・解決の過程や手法そのもの（とりわけ情報技術の活用によるもの）をも学ぶ教科

【どのような枠組みで思考するか】

見通しをもった試行錯誤と評価・改善とを重ねながら、問題の発見・解決に向けた情報技術の適切かつ効果的な選択・活用（プログラミング、モデル化とシミュレーション、情報デザイン等）を探究

「効果的な活用」…解決が可能となるように問題を細分化することや、処理を最適化することを含め、コンピュータ等の特性をできる限り生かして問題の発見・解決ができるようにすること

【思考の基礎】

- ・情報の特性、情報技術の特性、問題発見・解決の手法等に関する科学的な理解
- ・情報モラルへの配慮や自らの情報活用を振り返り、評価・改善しようとする態度 等

高等学校情報科において育む資質・能力

知識・技能 (何を知っているか、何ができるか)	思考力・判断力・表現力等 (知っていること・できることをどう使うか)	学びに向かう力、人間性等 (どのように社会・世界と関わり よりよい人生を送るか)
・ 情報と情報技術を適切に活用するための知識と技能 ・ 情報と情報技術を活用して問題を発見・解決するための方法についての理解 ・ 情報社会の進展とそれが社会に果たす役割と及ぼす影響についての理解 ・ 情報に関する法・制度やマナーの意義と情報社会において個人が果たす役割や責任についての理解	・ 様々な事象を情報とその結び付きの視点から捉える力 ・ 問題の発見・解決に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力 - ー 必要な情報の収集・判断・表現・処理・創造に情報技術を活用する力 - ー プログラミングやシミュレーションを効果的に実行する力 - ー 情報技術を用いたコミュニケーションを適切に実行する力 ・ 複数の情報を結び付けて新たな意味を見いだす力	・ 情報を多角的・多面的に吟味しその価値を見極めていこうとする態度 ・ 自らの情報活用を振り返り、評価し改善しようとする態度 ・ 情報モラルや情報に対する責任について考え行動しようとする態度 ・ 情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度

共通教科情報科の評価の観点について

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
情報と情報技術を問題の発見・解決に活用するための知識と技能を身に付け、情報化の進展する社会の特質及びそのような社会と人間との関わりについて理解している。	事象を情報とその結び付きの視点から捉え、問題の発見・解決に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用している。	情報社会との関わりについて考えながら、問題の発見・解決に向けて主体的に情報及び情報技術を活用し、自ら評価し改善しようとしている。

情報Ⅰ（仮称）必修修科目

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。

情報科新科目のイメージ（案）（詳細版）

情報Ⅰ（仮称）

項目	資質・能力(指導内容の構造)	学習活動(課題設定)の例
(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。 i) 中学校までに学習した知識・技能の再確認(情報化が社会に果たす役割と及ぼす影響、情報に関する法・制度やマナー、情報モラル、情報セキュリティ等)、問題発見・解決の手法 ii) 問題の発見・解決に情報技術を適切かつ効果的に活用する力 iii) 問題の発見・解決に情報技術を適切かつ効果的に活用しようとする態度、情報モラルなどに配慮し情報社会に主体的に参画しようとする態度	Q:「現在の情報社会にはどのような問題があるか、その解決も含めて根拠を挙げて考えてみよう。」 その際、問題解決の基本的方法に沿って、問題の発見・解決と評価を行うとともに、問題点の指摘に当たっては統計的手法などを用い、問題の解決に当たっては、適切な情報技術を選択し効果的に活用するようにする。
(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。 i) 情報とメディアの特徴、情報のデジタル化、情報デザインのルール(ユーザビリティ、アクセシビリティなど)、情報の信頼性や信憑性、著作権などへの配慮、情報化によるコミュニケーションの変化 ii) 情報デザインを適切かつ効果的に適用してコミュニケーションする力 iii) 情報を吟味しその価値を見極めていこうとする態度、情報モラルなどに配慮し情報社会に主体的に参画しようとする態度	Q:「各教科・科目等の学習で取り組んだ調査・研究の成果を紹介するWebページを作ることを通して、見やすく、使いやすく、内容が的確に伝わるWebページとはどのようなものかを考えてみよう。」 その際、情報を整理しルールに従ってデザインすることの有用性を実感するようにする。
(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。 i) コンピュータ内部での情報の表し方、コンピュータで情報が処理される仕組み、アルゴリズム、モデル化とシミュレーションの考え方、最適化の考え方 ii) 問題の発見・解決に向けて適切かつ効果的にプログラミングしたり、モデル化やシミュレーションをしたりする力 iii) 自らの情報活用を振り返り評価・改善し(見通しをもって試行錯誤し)情報技術を適切かつ効果的に活用しようとする態度、情報社会に主体的に参画しようとする態度	Q:「ワープロソフトや表計算ソフトなどの内部ではどのようなプログラムが働き情報が処理されているのか考えてみよう。」 その際、基本的な機能を実現するアルゴリズムについて考え、プログラムを作成するとともに、その最適化も行うようにする。 Q:「インフルエンザが爆発的に増える理由、感染を抑えるための方法について考えてみよう。」 その際、関係する変数が少なくその関係を数式で表すことができる問題を扱い、問題の解決に必要な条件を見だしその関係性を記述するようにする。
(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。 i) 情報通信ネットワークの仕組み、プロトコルの役割、情報セキュリティを確保する仕組み、クラウドコンピューティングやデータベースの概念 ii) 問題の発見・解決に情報通信ネットワークやデータを適切かつ効果的に活用する力 iii) 自らの情報活用を振り返り評価・改善し情報技術を適切かつ効果的に活用しようとする態度、情報セキュリティなどに配慮して情報社会に主体的に参画しようとする態度	Q:「修学旅行の行き先などについてのアンケートをWebサイトに設置して実施し分析するとともに、その仕組みを考えてみよう。」 その際、Webサーバ、コンテンツマネジメントシステム、データベースの連携と情報セキュリティを確保する仕組みの概要を理解するようにする。

情報科新科目のイメージ（案）（詳細版）

情報Ⅱ（仮称）

項目	資質・能力(指導内容の構造)	学習活動(課題設定)の例
(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。 i) 情報技術と情報社会の関係の歴史的概観、AI等今日・将来の技術の概観 ii) 問題の発見・解決に情報技術を適切かつ効果的に活用する力 iii) 問題の発見・解決に情報技術を適切かつ効果的に活用しようとする態度、情報社会に主体的に参画しその発展に寄与しようとする態度	Q:「情報技術の進展によって、情報社会やコミュニケーションの方法はどのように変わってきたのか、また今後どのような技術が現れどのように変わっていくかを考えてみよう。」 その際、既存技術の改善と新たな技術の開発の両面に着目するようにする。
(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。 i) 多様な情報コンテンツの特性及び処理と表現の方法、データ圧縮の方法 ii) 多様な情報コンテンツを適切かつ効果的に適用してコミュニケーションする力 iii) 情報を吟味しその価値を見極めていこうとする態度、情報社会に主体的に参画しその発展に寄与しようとする態度	Q:「文化祭の案内などの具体的な目的に沿って、画像、音声、動画、アニメーションなどのメディアを含むデジタルコンテンツを作成してみよう。」 その際、閲覧者の操作に対応するインタラクティブ性を持たせるようにする。
(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。 i) 多様なデータの特性及び処理と表現の方法、統計的手法の活用、ビッグデータの分析方法 ii) 問題の発見・解決に向けて多様なデータを適切かつ効果的に活用する力 iii) 情報を吟味しその価値を見極めていこうとする態度、情報社会に主体的に参画しその発展に寄与しようとする態度	Q:「コンビニの弁当の販売計画はどのように立てられているのかを考え、立案してみよう。」 その際、関係する変数が多く、数式で表すことが難しく、考慮すべきデータも多い問題を扱い、その分析方法を考えるようにする。
(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。 i) 複数の情報機器が協調して働くシステム、情報セキュリティ(暗号化など)、システム設計、プロジェクトマネジメント ii) 問題の発見・解決に向けて適切かつ効果的な情報システムを設計しプログラミングする力 iii) 自らの情報活用を振り返り評価・改善し(見直しをもって試行錯誤し)情報技術を適切かつ効果的に活用しようとする態度、情報社会に主体的に参画しその発展に寄与しようとする態度	Q:「一人暮らしの高齢者の状況を見守り、異常があれば遠く離れた子供のスマートフォンにメッセージを届けるシステムを作ってみよう。」 その際、必要なサブシステムを考えてプログラムを作成しそれを統合するようにする。
○ 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。 ※ 独立した項目として位置付けるか等は引き続き検討する	

情報科における学習プロセスの例

問題発見・解決のプロセス

問題の発見

問題の定義
解決の方向性の決定

解決方法の探索
計画の立案

結果の予測
計画の実行

振り返り

次の
問題解決へ

社会等の事象の
中からの問題の
発見

既知の手法の適用
又は新たな手法の
習得・活用
・モデル化
・統計的手法 等

情報の収集・分
析による問題の
明確化

解決の方向性の
決定

合理的判断に基
づく解決方法の
選択

手順の策定や基
本設計

情報技術の適
用・実行

・プログラムの作
成・実行
・シミュレーションの
実行
・情報デザインの適
用 等

情報や情報技術等に関する知識の習得

評価・改善

社会等の問題に適
用して有効に機能す
るか等についての検
討

※必ずしも一方通行の
流れではない
※「社会等」=社会、産
業、生活、自然等

次の問題解決
又は現実の問題
への適用

社会等の問題の把握

抽象化された「情報」の「情報技術」による取扱い

社会等の問題への適用

ICTの効果的な活
用場面と活用方
法

インターネット等を活
用した調査活動

プログラムや作品の(協働)制作、
シミュレーション、データの分析

結果の統計的分析

協働での意見の整理

記録の活用
(自らの学びの振り返り)

主に個別の知識の習得

主に活用を通じた知識の概念化、
情報技術を活用する技能の習得

事象を情報とその結び付きの視点から捉える
力

問題の解決に向けて情報技術を適切かつ効果
的に活用する力

見通しを持って問題を解決しようとする意欲

学んだことを生かし情
報社会に参画・寄与し
ようとする態度

留意すべき点

- ✓ 各プロセス及び各プロセスとICT活用例や評価場面との対応は例示であり、上例に限定されるものではないこと
- ✓ 学習活動のつながりと学びの広がり(深い学び、対話的な学び、主体的な学び)を意図した、単元の構成の工夫等が望まれること

情報科における主な学習過程の例

資質・能力の育成と主な評価場面

知識・技能

思考・判
断・表現

主体的に学習に
取り組む態度

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るとともに、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

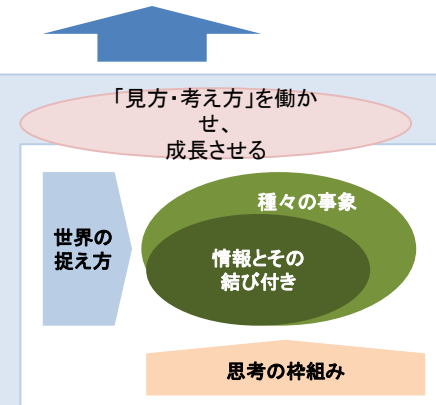
- 問題を発見し明確化する過程でデータを根拠とした話し合いを行いより合理的な視点から吟味する、役割を分担し協働してプログラムやコンテンツの制作等に取り組む、各自が作成したプログラム等を互いに評価し合うなど、協働して問題の発見・解決に取り組み情報技術のより効果的な活用を志向し探究する。
- 産業の現場で情報システムを開発している人々やそれらを活用している人々と関わるなどにより、現実の問題解決に情報技術を活用することの有効性を実感をもって理解する。

【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



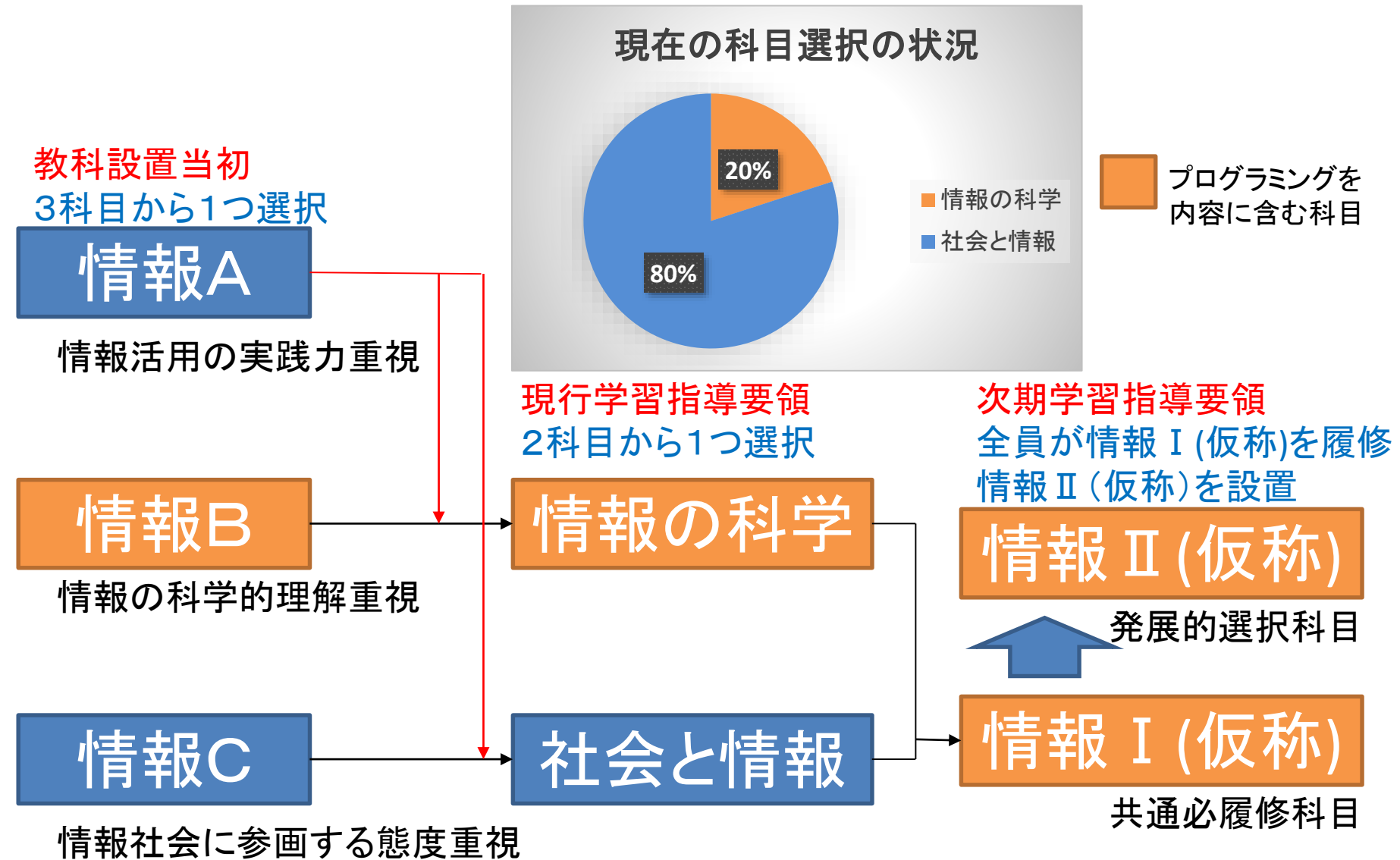
【情報科におけるアクティブ・ラーニング】
問題の発見・解決に情報技術を活用するとともに、自らの情報活用を評価・改善

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

次期学習指導要領の 各教科・科目

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

専門教科情報科の今後の在り方について（280518案）

現状と課題

- ・ 知識基盤社会の到来とグローバル化による情報社会の進展への対応
- ・ 高度な技術を持つIT人材の需要増大への対応
- ・ 特にインターネット、Webコンテンツの作成、セキュリティ、情報処理サービス、ソフトウェア関連の人材養成の必要性
- ・ 将来の予測が困難な複雑で変化の激しい社会への対応

育成する人材像

- ・ 情報関連産業を通して、地域産業をはじめ情報社会の健全で持続的な発展を担う職業人

育成する資質・能力

- 知識・技術
情報の各分野について（社会的意義や役割を含めて）の体系的・系統的な理解、関連する技術
- 思考力・判断力・表現力等
情報に関する課題を発見し、職業人としての倫理観をもって合理的かつ創造的に解決する能力
- 学びに向かう力、人間性等
職業人として必要な豊かな人間性、より良い社会の構築を目指して自ら学び、情報産業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度

見方・考え方

- ・ システムの設計・管理の視点から情報産業を捉え、日常生活や社会に必要なシステムを構築することを目指して、情報セキュリティを保ちつつ、情報の科学的理解に基づいた情報技術の適切な活用に向けて考えること
- ・ 情報コンテンツの制作・発信の視点から情報産業を捉え、日常生活や社会に必要なコンテンツを制作することを目指して、情報セキュリティを保ちつつ、情報の科学的理解に基づいた情報技術の適切な活用に向けて考えること

科目構成の方向性

- ・ 情報セキュリティに関する知識と技術を習得させ、情報の安全を担う能力と態度を育成する学習の一層の充実〔各分野に共通した科目〕
- ・ 情報コンテンツを利用した様々なサービスや関連する社会制度についての知識や技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育成する学習の一層の充実〔情報コンテンツの制作・発信分野の科目〕
- ・ システムの設計・管理と情報コンテンツの制作・発信に関する実践力の一体的な習得〔各分野に共通した科目〕
- ・ 情報メディアと情報デザインに関する知識と技術の一体的な習得〔情報コンテンツの制作・発信分野の科目〕
- ・ 問題解決やプログラミングに関する学習の充実〔各分野に共通した科目〕
- ・ 統計的手法の活用やデータの分析、活用、表現に関する学習の充実〔各分野に共通した科目〕
- ・ データベースの応用技術に関する学習の充実〔システムの設計・管理分野の科目〕
- ・ ネットワークの設計、構築、運用管理、セキュリティに関する学習の充実〔システムの設計・管理分野の科目〕
- ・ コンピュータグラフィックや情報コンテンツの制作に関する学習の充実〔情報コンテンツの制作・発信分野の科目〕

学びの例～深い学び、対話的な学び、主体的な学び～

- ・ 情報の科学的理解を深めるための、実践的、体験的な学び
- ・ 情報産業の意義や実際の職務内容を理解し、情報産業の課題を発見するための、具体的な事例を取り上げた考察や討論などの学び
- ・ 高度な技術力を養うための、産業界等との協働によるソフトウェア開発等を通じた学び
- ・ 実社会で実践する力を磨くための、地域との協働によるコンテンツ開発等を通じた学び

高等学校の教科・科目構成について(案)

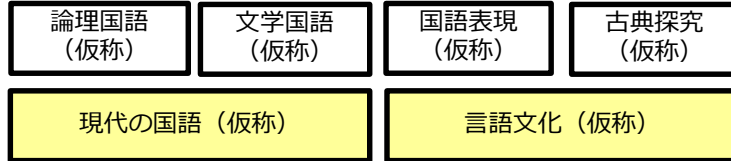
(科目構成等に変更があるものを抜粋)

…共通必修

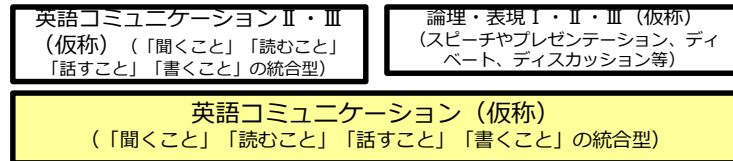
…選択必修

※ グレーの枠囲みは既存の科目

国語科

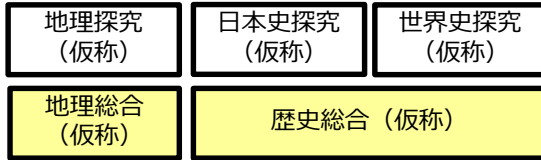


外国語科

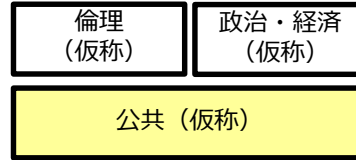


※英語力調査の結果やC E F Rのレベル、高校生の多様な学習ニーズへの対応なども踏まえ検討。

地理歴史科



公民科



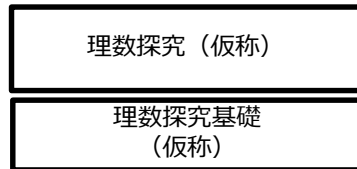
家庭科



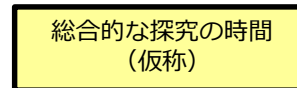
情報科



理数科

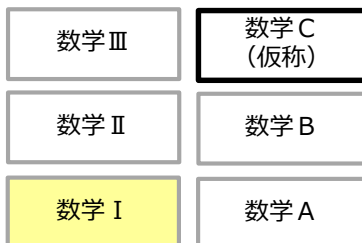


総合的な探究の時間 (仮称)

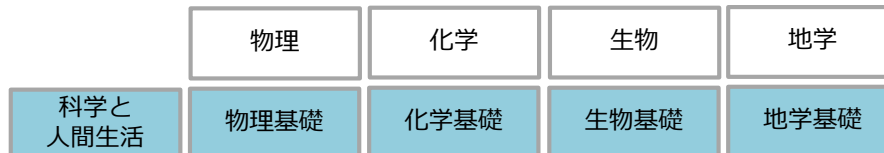


※ 理数探究(仮称)の新設などの状況も踏まえ、探究する能力を育むための総仕上げとして位置付け。

数学科



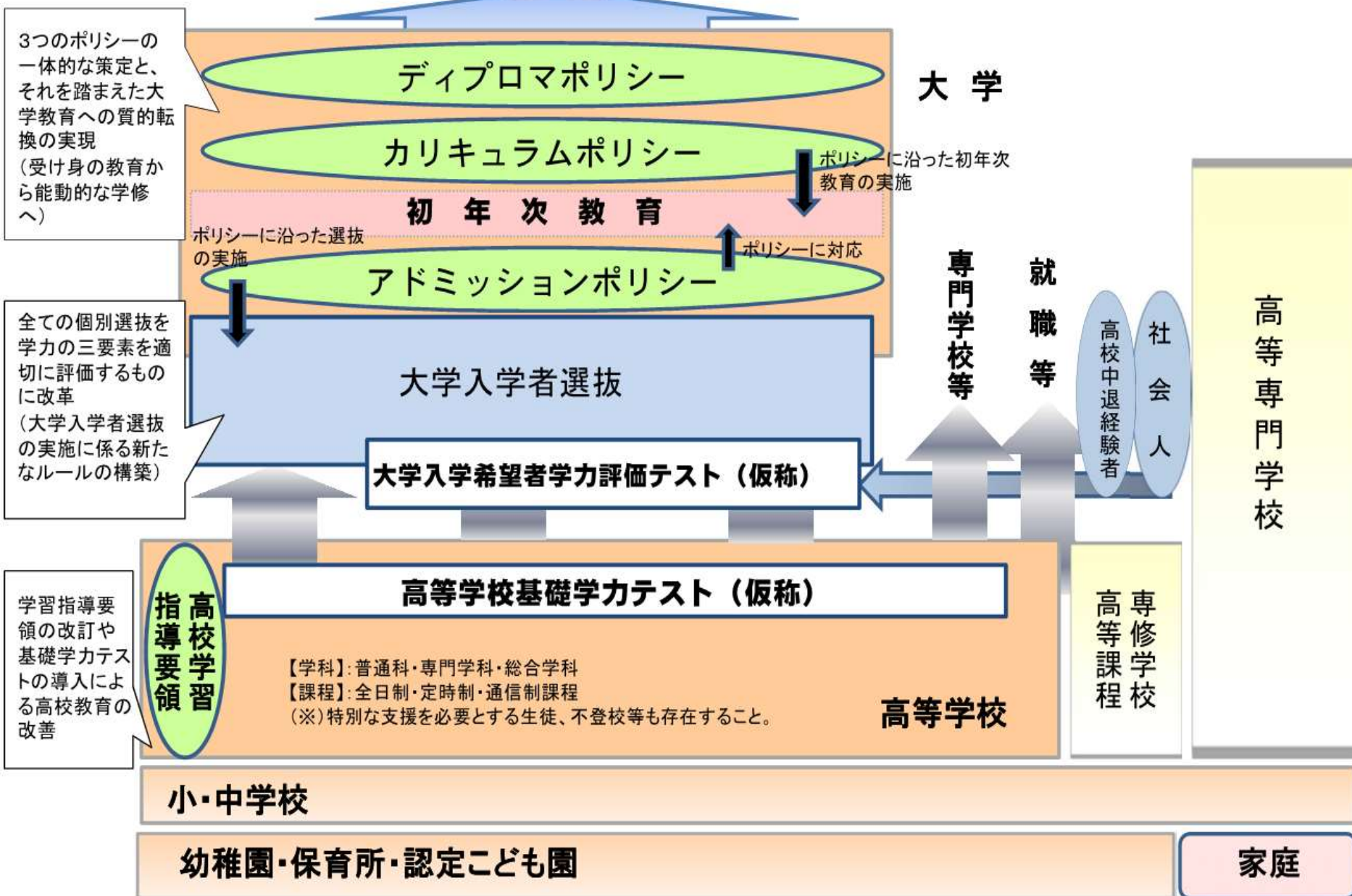
理科



高大接続改革について

初等中等教育から大学教育までの一貫した接続イメージ(高大接続改革の全体像)

社会への送り出し (学校教育の入り口から出口まで一貫して社会との関係を重視)



高大接続改革の全体像イメージ（高大接続システム改革会議最終報告（平成28年3月31日）より）

－「高等学校教育」、「大学教育」、「大学入学選抜」の一体的改革による「学力の3要素」の伸長－

高等学校教育改革

《「学力の3要素」の確実な育成》

✓学習指導要領の抜本的な見直し

- ・ 育成すべき資質・能力を踏まえた**教科・科目等の見直し**
（「歴史総合（仮称）」、「数理探究（仮称）」、情報活用能力を育成する新科目など）
- ・ カリキュラム・マネジメントの普及・促進

✓学習・指導方法の改善

- ・ **アクティブ・ラーニング**の視点からの学習・指導方法の改善
- ・ 教員の**養成・採用・研修**の見直し

✓多面的な評価の推進

- ・ **学習評価の改善**
- ・ 多様な学習成果を測定するツールの充実
→「**高等学校基礎学力テスト（仮称）**」の導入
基礎学力の定着度合いを把握し、指導の工夫に生かす仕組み。
CBT導入を検討。
（平成31～34年度：試行実施、平成35年度～：新学習指導要領に対応）
→「最終報告」後、文部科学省において、関係団体等の理解と協力を得て、
実証的・専門的検討、新テストの実施方針（平成29年度初頭）に反映
→農・工・商業などの検定試験や英語などの民間検定試験の利活用の促進

✓「大学入学希望者学力評価テスト（仮称）」の導入

（平成32年度～実施、平成36年度からは新学習指導要領に対応）

◎ 思考力・判断力・表現力の一層の重視

- ・ **記述式問題**の段階的導入
平成32～35年度：短文記述式
平成36年度～：より文字数の多い記述式
- ・ **マークシート式問題**の改善（平成32年度～）
- ・ **CBT**の検討・導入（平成36年度以降の導入を目指す）
※複数回実施については、日程上の課題やCBTの導入、等化等々
などを中心として、引き続き検討

→「最終報告」後、文部科学省において、関係団体等の参画を得て、実証的・専門的検討、新テストの実施方針（平成29年度初頭）に反映

✓個別入学選抜の改革

◎ 明確な「入学受入れの方針」に基づき、
「学力の3要素」を多面的・総合的に評価する選抜へ改善

※入学希望者に求める能力と評価方法の関係の明確化とそれに基づく選抜

- ・ **新たな選抜実施ルール**の構築
- ・ 「**調査書**」の改善や「**学修計画書**」等の充実

→「最終報告」後、「大学入学選抜方法の改善に関する協議」の場で具体的な在り方を検討（平成32年度に実施される選抜から適用）

大学入学選抜改革

《「学力の3要素」の多面的・総合的評価》

大学教育改革

《「学力の3要素」の更なる伸長》

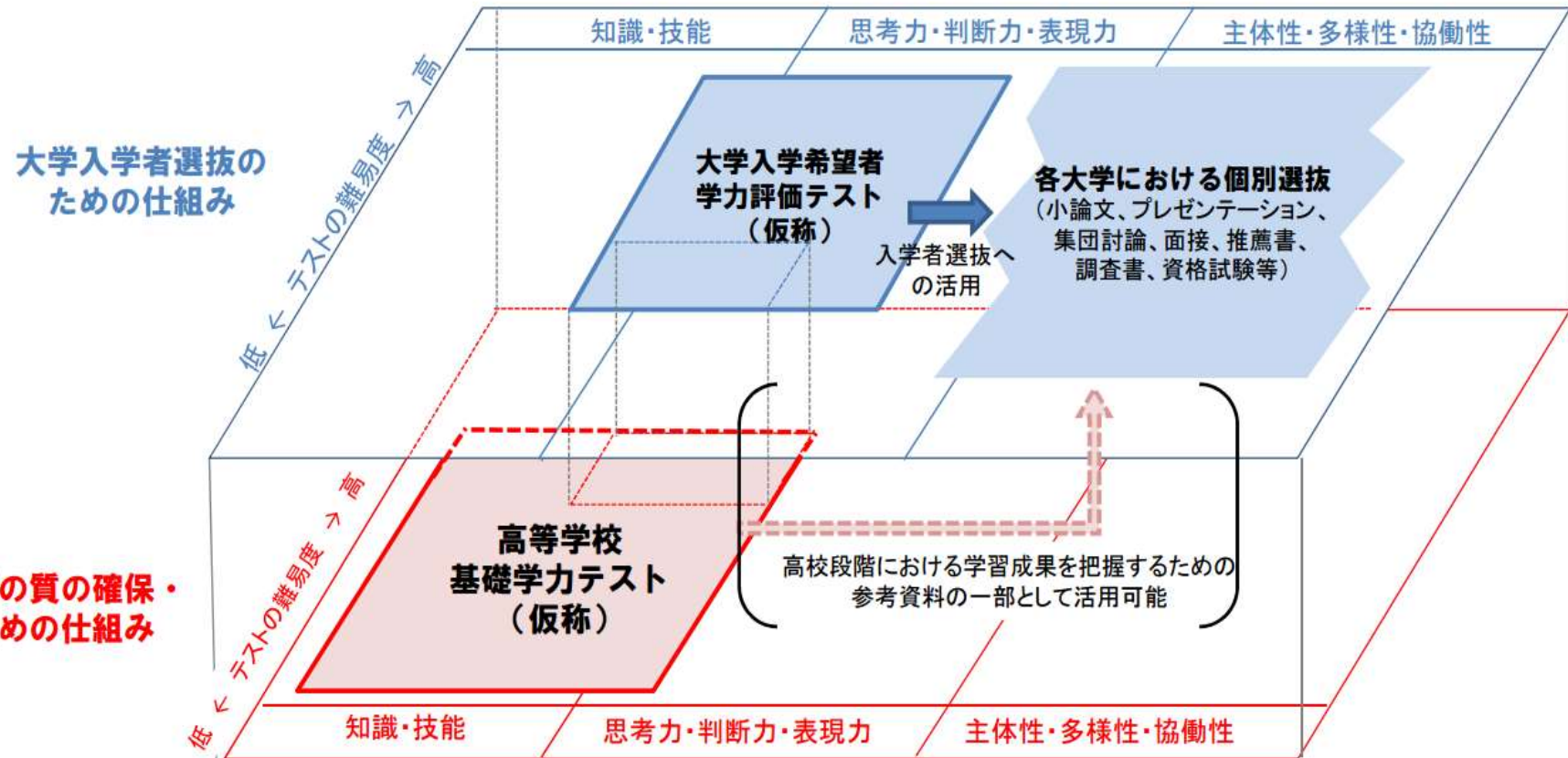
✓三つの方針（卒業認定・学位授与、教育課程編成・実施、入学受入れ）に基づく大学教育の質的転換

- ・ 関係省令の改正（「三つの方針」の**一体的な策定・公表の制度化**）
（平成28年3月改正、平成29年4月施行）
- ・ 「三つの方針」の策定・運用に関する「参考指針」の作成（平成28年3月）
- ・ 各大学において育成を目指す人材像や具体的な教育活動の明確化
- ・ 入学から卒業までの、**大学教育を充実するためのPDCAサイクルを強化**

✓認証評価制度の改善

- ・ 高大接続改革の趣旨を踏まえた評価項目・方法の改善（「**三つの方針**」に基づく**大学教育の質的転換促進**や、**内部質保証を重視した評価**）
（平成30年度から始まる第3サイクルの評価に反映）

「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

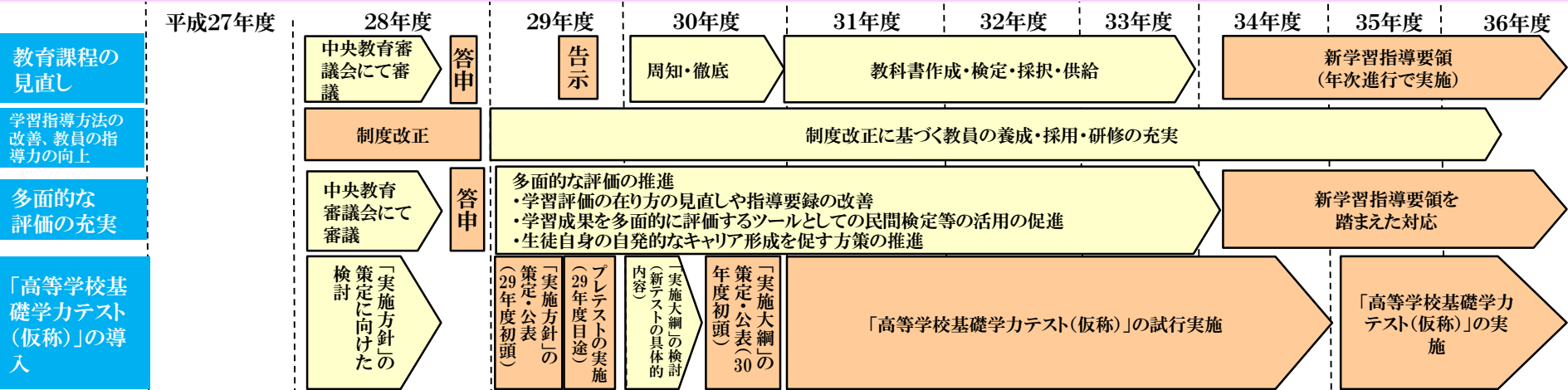


大学入学希望者学力評価テスト

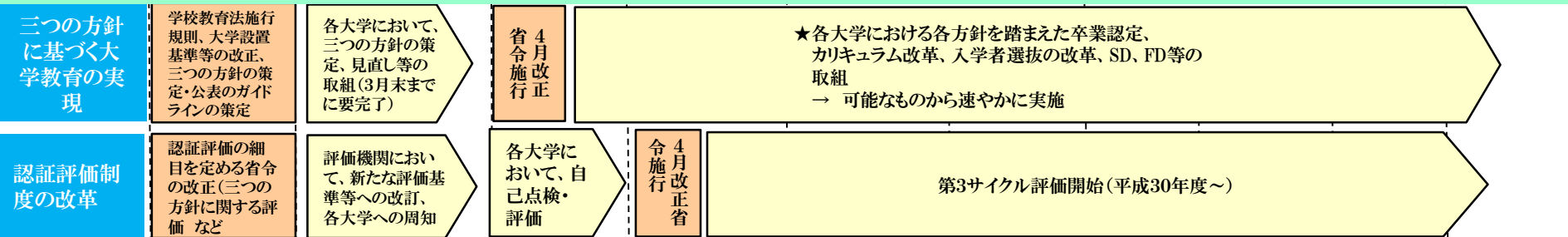
- 次期学習指導要領の趣旨を十分に踏まえ、大学入学者選抜における共通テストとして、特に**思考力・判断力・表現力を構成する諸能力をより適切に評価**できるものとする。
- 次期学習指導要領における**教科「情報」に関する中央教育審議会の検討と連動しながら、適切な出題科目を設定し、情報と情報技術を問題の発見と解決に活用する諸能力を評価する。**

高大接続システム改革のスケジュール

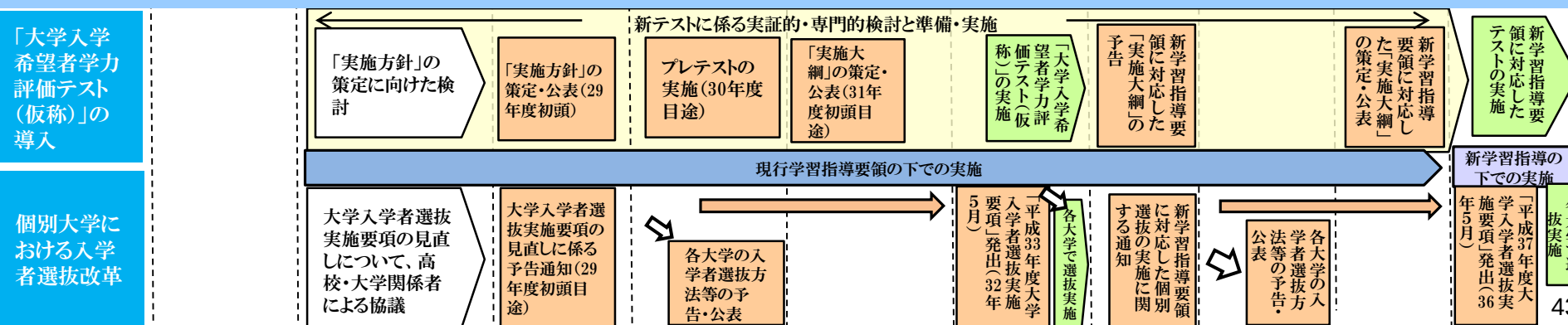
【具体的方策】1. 高等学校教育改革



【具体的方策】2. 大学教育改革



【具体的方策】3. 大学入学者選抜改革



プログラミング教育の動き

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、といったことを論理的に考えていく力

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	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
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	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

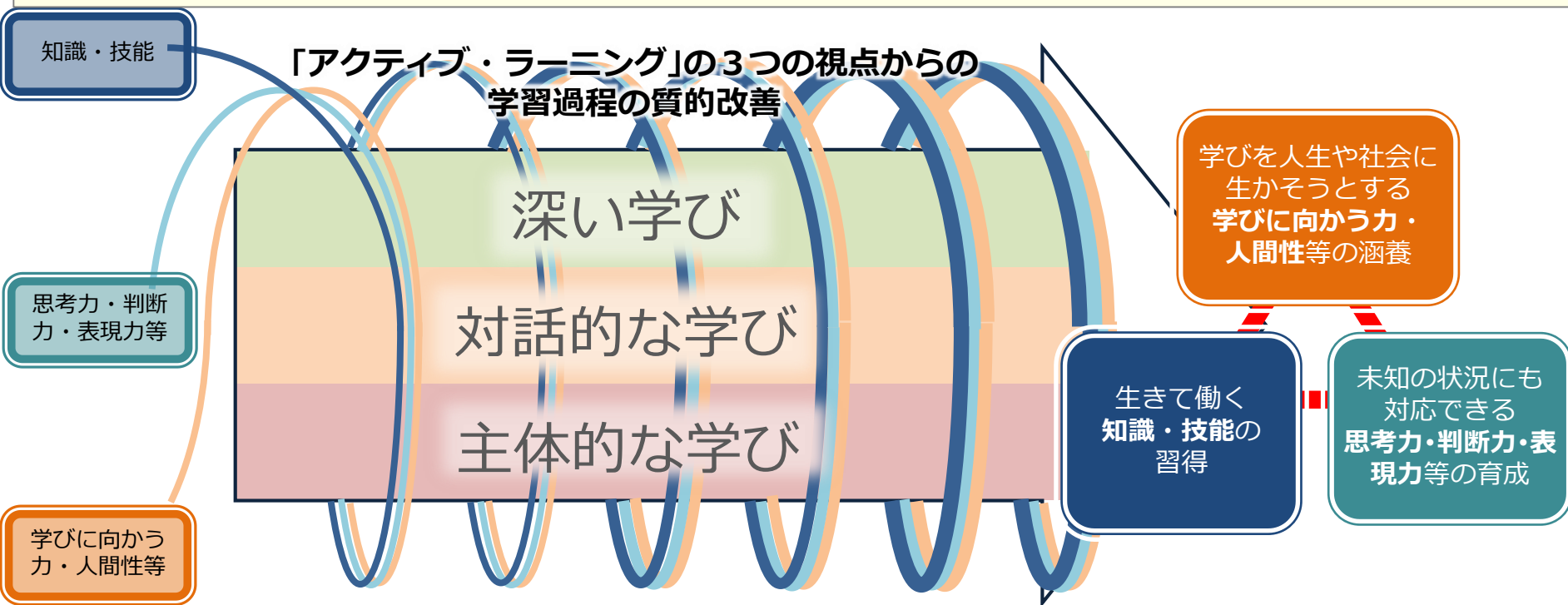
今後に向けて深めたいこと

- 授業改善 (アクティブ・ラーニングの視点)
観点別評価と指導

- ① 習得・活用・探究という学習プロセスの中で、教科等の特質に応じた見方や考え方を働かせて思考・判断・表現し、学習内容の深い理解につなげる「**深い学び**」が実現できているか。
- ② 子供どうしの協働、教師や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、や外界との相互作用を通じて、自らの考えを広げ深める、「**対話的な学び**」が実現できているか。
- ③ 学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向と関連づけながら、見通しを持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、「**主体的な学び**」が実現できているか。

資質・能力の育成と 主体的・対話的で深い学び（「アクティブ・ラーニング」の視点）の関係（イメージ）（案）

- ◆ 「アクティブ・ラーニング」の3つの視点を明確化することで、授業や学習の改善に向けた取組を活性化することができる。これにより、知識・技能を生きて働くものとして習得することを含め、育成すべき資質・能力を身につけるために必要な学習過程の質的改善を実現する。
- ◆ 資質・能力は相互に関連しており、例えば、習得・活用・探究のプロセスにおいては、習得された知識・技能が思考・判断・表現において活用されるという一方通行の関係ではなく、思考・判断・表現を経て知識・技能が生きて働くものとして習得されたり、思考・判断・表現の中で知識・技能が更新されたりすることなども含む。



※ 基礎的・基本的な知識・技能の習得に課題が見られる場合においても、「深い学び」の視点から学習内容の深い理解や動機付けにつなげたり、「主体的な学び」の視点から学びへの興味や関心を引き出すことなどが重要である。

観点別学習状況の評価について

- 学習評価には、児童生徒の学習状況を検証し、結果の面から教育水準の維持向上を保障する機能。
- 各教科においては、学習指導要領等の目標に照らして設定した観点ごとに学習状況の評価と評定を行う「目標に準拠した評価」として実施。

⇒きめの細かい学習指導の充実と児童生徒一人一人の学習内容の確実な定着を目指す。

学力の3つの要素と評価の観点との整理

【現行】

学習評価の 4 観点

関心・意欲・態度

思考・判断・表現

技能

知識・理解

【以下の3観点に沿った整理を検討】

学力の3要素 (学校教育法) (学習指導要領)

知識及び技能

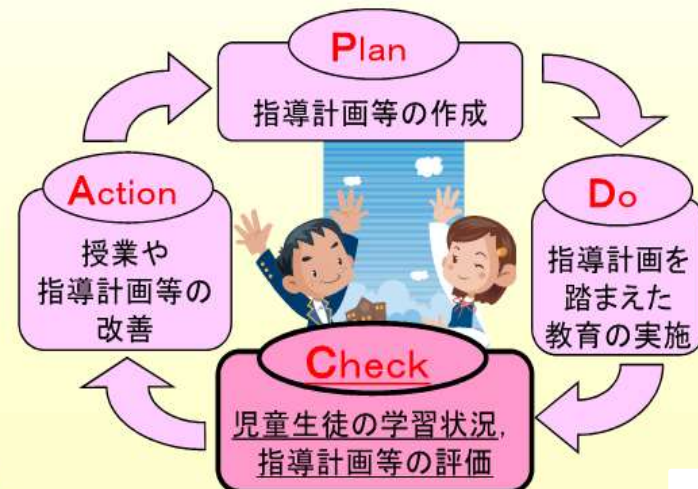
思考力・判断力
・表現力等

主体的に学習に
取り組む態度

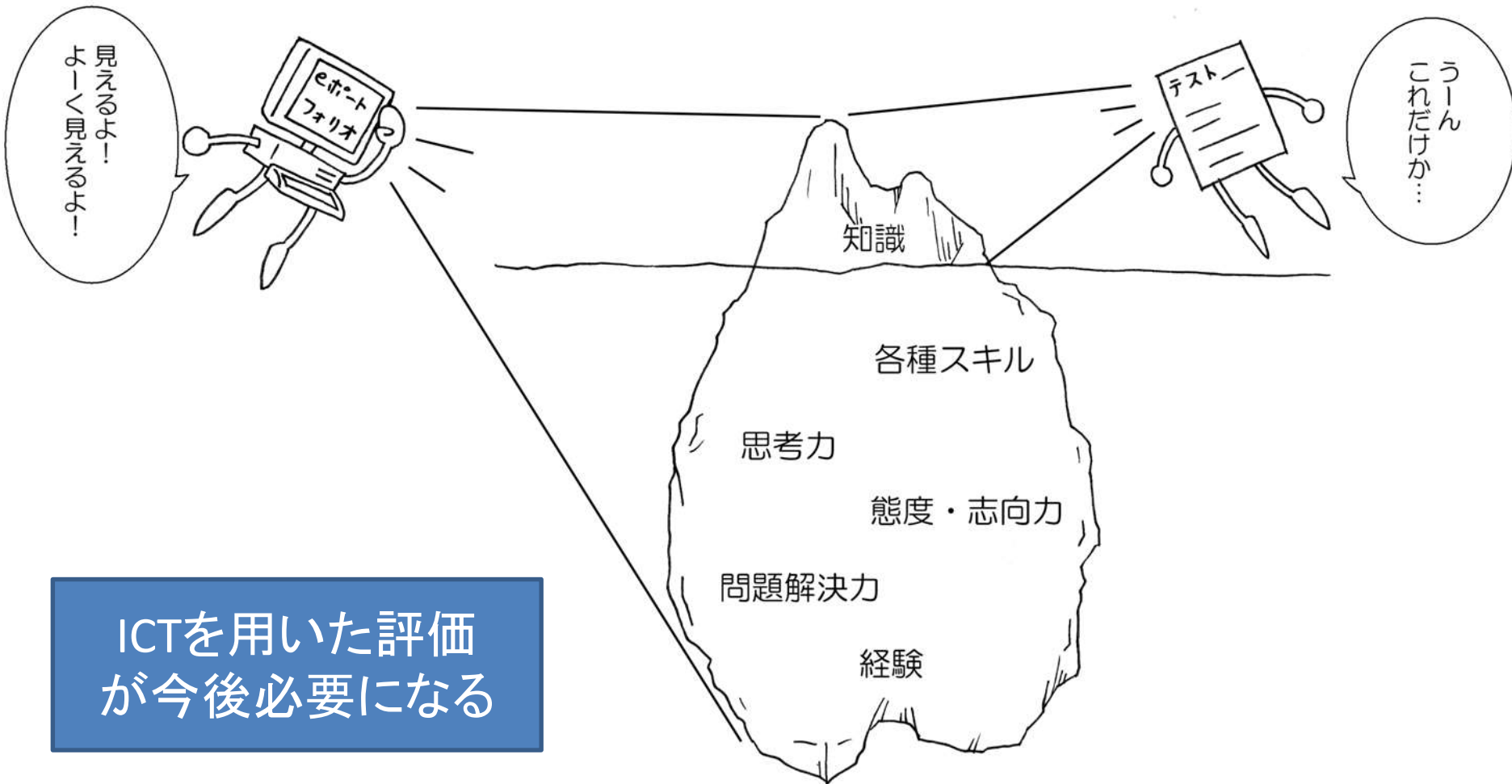
学習指導と学習評価のPDCAサイクル

- 学習評価を通じて、学習指導の在り方を見直すことや個に応じた指導の充実を図ること、学校における教育活動を組織として改善することが重要。

指導と評価の一体化



教育分野におけるe-ポートフォリオ 学習評価の冰山モデル



多様な評価方法の例

児童生徒の学びの深まりを把握するために、多様な評価方法の研究や取組が行われている。

「パフォーマンス評価」

知識やスキルを使いこなす(活用・応用・統合する)ことを求めるような評価方法。
論説文やレポート、展示物といった完成作品(プロダクト)や、スピーチやプレゼンテーション、協同での問題解決、実験の実施といった実演(狭義のパフォーマンス)を評価する。

「ルーブリック」

成功の度合いを示す数レベル程度の尺度と、
それぞれのレベルに対応するパフォーマンスの特徴を
示した記述語(評価規準)からなる評価基準表。

尺度 項目	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
項目	…できる …している	…できる …している	…できる …している	…できない …していない

記述語

ルーブリックのイメージ例

「ポートフォリオ評価」

児童生徒の学習の過程や成果などの記録や作品を計画的にファイル等へ集積。
そのファイル等を活用して児童生徒の学習状況を把握するとともに、児童生徒や保護者等に対し、
その成長の過程や到達点、今後の課題等を示す。

(例)プレゼンテーション評価用ルーブリック(長崎大学 大学教育イノベーションセンター)

	3	2	1	0
内容 ①調査 ②テーマに沿っている	十分に調べられている	調べられている	不足している	全く不足している
構成 ①論理性 ②適切な量	十分、論理的に構成されている	論理的に構成されている	論理的な構成が少し不足している	論理的な構成ができていない
資料 ①文字の大きさ ②図表の的確さ	十分に説得力のある資料である	説得力のある資料である	説得力が不足している	説得力がない
発表姿勢 ①視線 ②声量 ③スピード	堂々と聴衆を見ながら声量も十分に適切なスピードで発表できている	視線や声量、話すスピードとも一定のレベルに達している	視線、声量、話すスピードを改善する必要がある	発表態度全体を大きく改善する必要がある
発表時間	時間配分が適切である	ほぼ時間内である	時間が少し超過している、あるいは少し短い	時間が大幅に超過している、あるいは大幅に短い

今後について

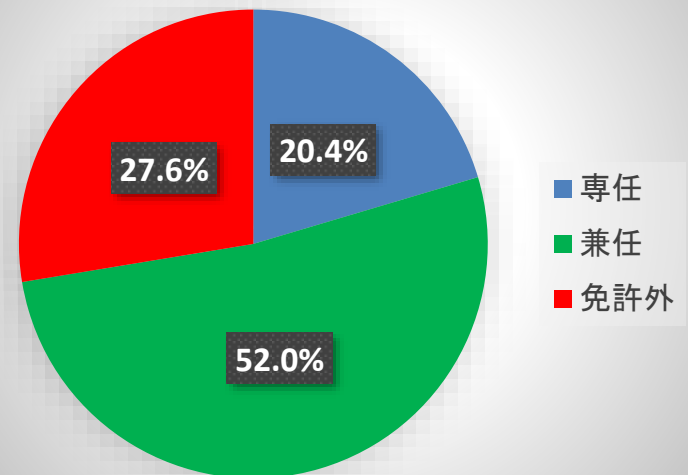
情報科免許取得者の高齢化

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



教員の資質向上に向けて

- 「情報」免許保有者の配置の促進
 - － H28.3.3に文部科学省より各都道府県等に通知
 - － 情報教育課長，教職員課長の連名で発出
 - 情報科の免許を持つ教員の採用
 - 現職教員の免許取得の促進
 - 免許所持者の適正配置
- 教員養成課程の改善（小学校，技術，情報，他）
- 研修機会の確保
 - － 公的研修，情報教育研究会，学会，民間
 - － 産業・情報技術等指導者養成研修の改善

平成28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	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
8月1日(月)		受付	9:30～ 開講式 (永井)	ファシリテーション 能力の向上	12:10～13:10 昼休み	ファシリテーション能力の向上			〔講義〕 鹿野教科調査官		懇親会	
8月2日(火)		ネットワークの基礎・応用 (SFC)				Web サーバの構築・Web アプリケーション (SFC)						
8月3日(水)		ダイナミックHTML (SFC)				ダイナミックHTML (SFC)		14:50～18:00 ダイナミック HTML 実習 (グループによる作品制作)				
8月4日(木)		プログラミング (三輪)				プログラミングツール (橋爪)						
8月5日(金)		データベース (並木)				情報教育の 最近の動向 (Sky)		16:00～ 閉講式 (永井)				

会場：千葉商科大学

平成29年度は次期学習指導要領の内容や、アクティブ・ラーニングも意識した
共通教科，専門教科の授業改善に役立つような内容にブラッシュアップ。

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