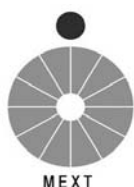


平成28年度 江戸川大学情報教育研究会
平成28年7月31日(日)



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

学習指導要領の改訂動向 と教科「情報」

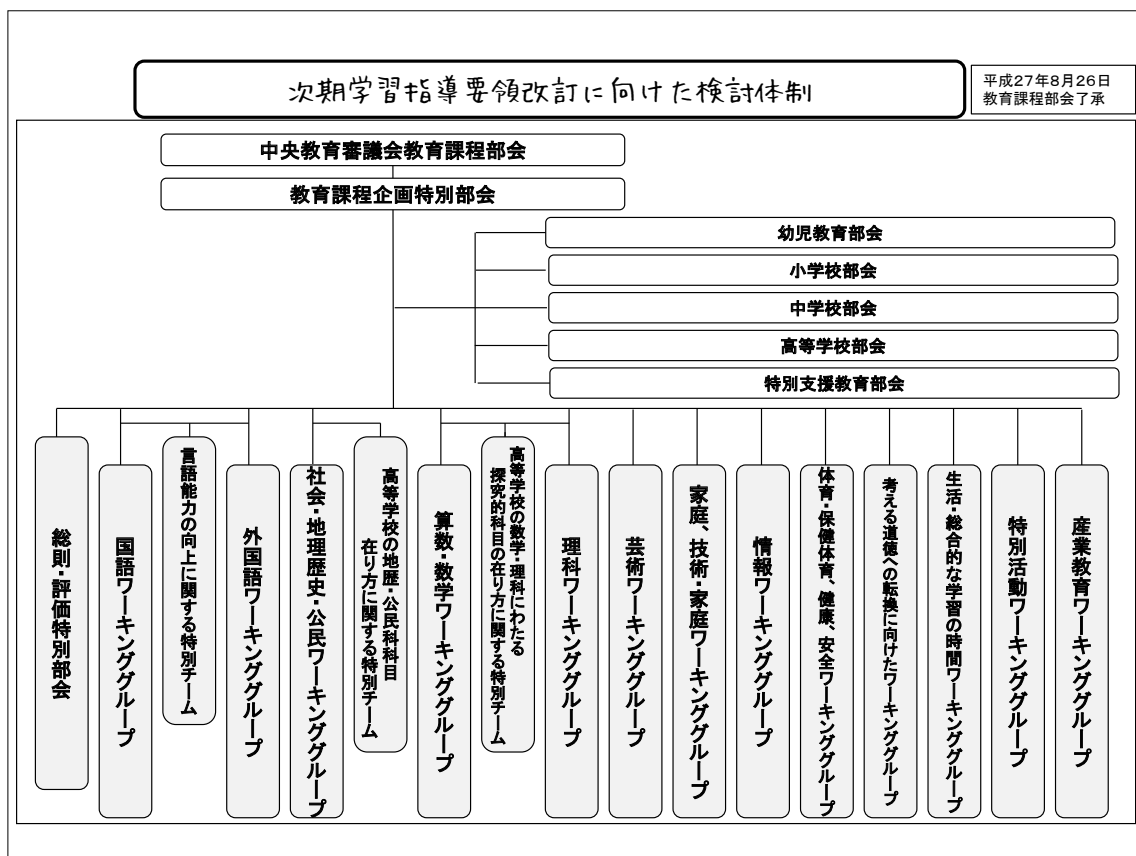
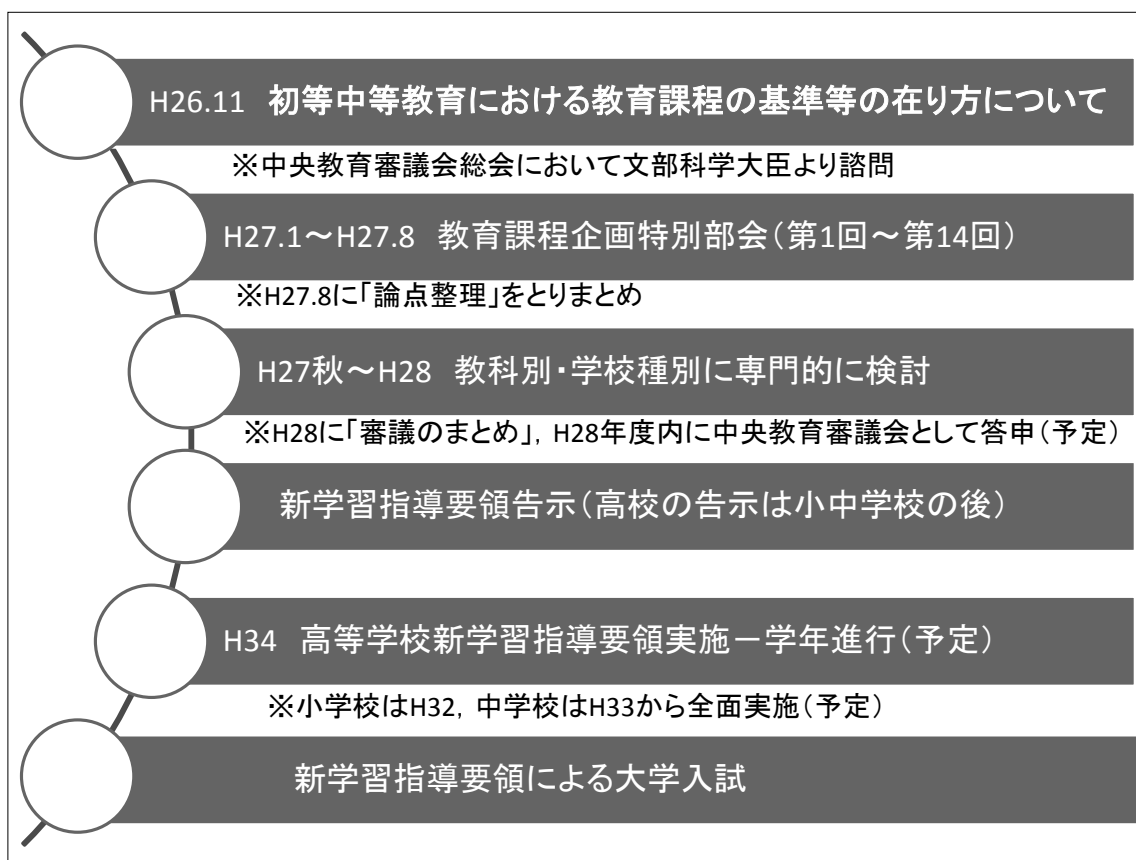


国立教育政策研究所教育課程研究センター教育課程調査官
文部科学省生涯学習政策局情報教育課情報教育振興室
文部科学省初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室
教科調査官 鹿野 利春

1

学習指導要領改訂の動向

2



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

5

学習指導要領改訂の方向性（案）

平成28年6月28日
教育課程部会
教育課程企画特別部会
資料1（会議後修正）

新しい時代に必要となる資質・能力の育成と、学習評価の充実

学びを人生や社会に生かそうとする
学びに向かう力・人間性の涵養

生きて働く知識・技能の習得

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

何ができるようになるか

よりよい学校教育を通じてよりよい社会を創るという目標を共有し、
社会と連携・協働しながら、未来の創り手となるために必要な資質・能力を育む
「社会に開かれた教育課程」の実現
各学校における「カリキュラム・マネジメント」の実現

何を学ぶか

どのように学ぶか

新しい時代に必要となる資質・能力を踏まえた
教科・科目等の新設や目標・内容の見直し

小学校の外国語教育の教科化、高校の新科目「公共（仮称）」の新設など

各教科等で育む資質・能力を明確化し、目標や内容を構造的に示す

学習内容の削減は行わない※

主体的・対話的で深い学び（「アクティブ・ラーニング」）の視点からの学習過程の改善

生きて働く知識・技能の習得
など、新しい時代に求められる資質・能力を育成

知識の量を削減せず、質の高い理解を図るための学習過程の質的改善

深い学び
対話的な学び
主体的な学び

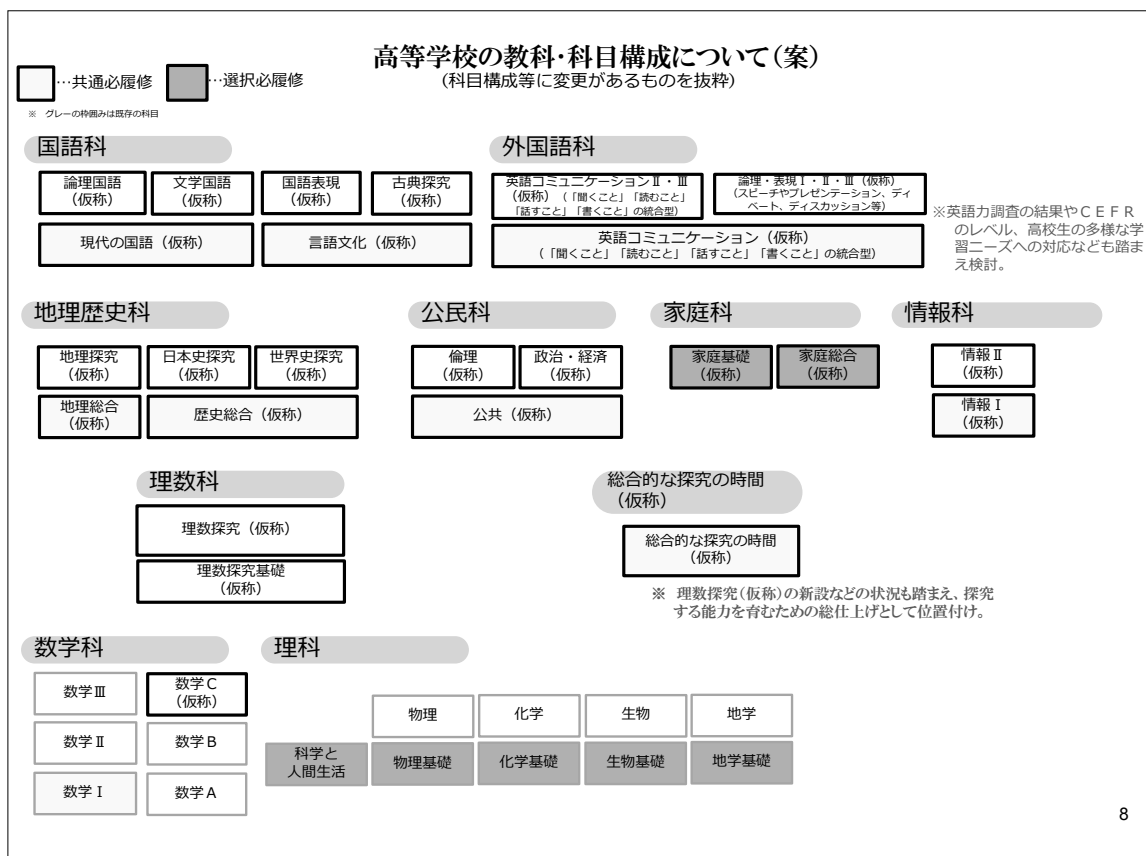
※高校教育については、些末な事実的知識の暗記が大学入学者選抜で問われることが課題になっており、そうした点を克服するため、重要用語の整理等を含めた高大接続改革等を進める。

6

カリキュラム・マネジメントの3つの側面

- 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。

7



8

教科「情報」について

9

情報科目の今後の在り方について（検討素案）

共通教科「情報」（現行）

社会と情報

- 1 情報の活用と表現
- 2 情報通信ネットワークとコミュニケーション
- 3 情報社会の課題と情報モラル
- 4 望ましい情報社会の構築

いずれか1科目（2単位）を選択必修

情報の科学

- 1 コンピュータと情報通信ネットワーク
- 2 問題解決とコンピュータの活用
- 3 情報の管理と問題解決
- 4 情報技術の進展と情報モラル

改訂の必要性

高度な情報技術の進展に伴い、文理の別や卒業後の進路を問わず、**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付けることが重要**

育成する資質・能力 「情報活用能力」

○情報とそれを扱う技術を問題の発見・解決に活用するための科学的な考え方

○情報通信ネットワークを用いて円滑にコミュニケーションを行う力

高度情報社会に対応する情報教育

○情報の量的な増大と質的な変化に対応し、適切な情報を主体的に選択し、活用していく力

○情報モラル、知的財産の保護、情報安全等に対する実践的な態度

○情報社会に主体的に参画し寄与する能力と態度

新科目のイメージ

情報と情報技術を問題の発見と解決に活用するための科学的な考え方等を育成する共通必修科目

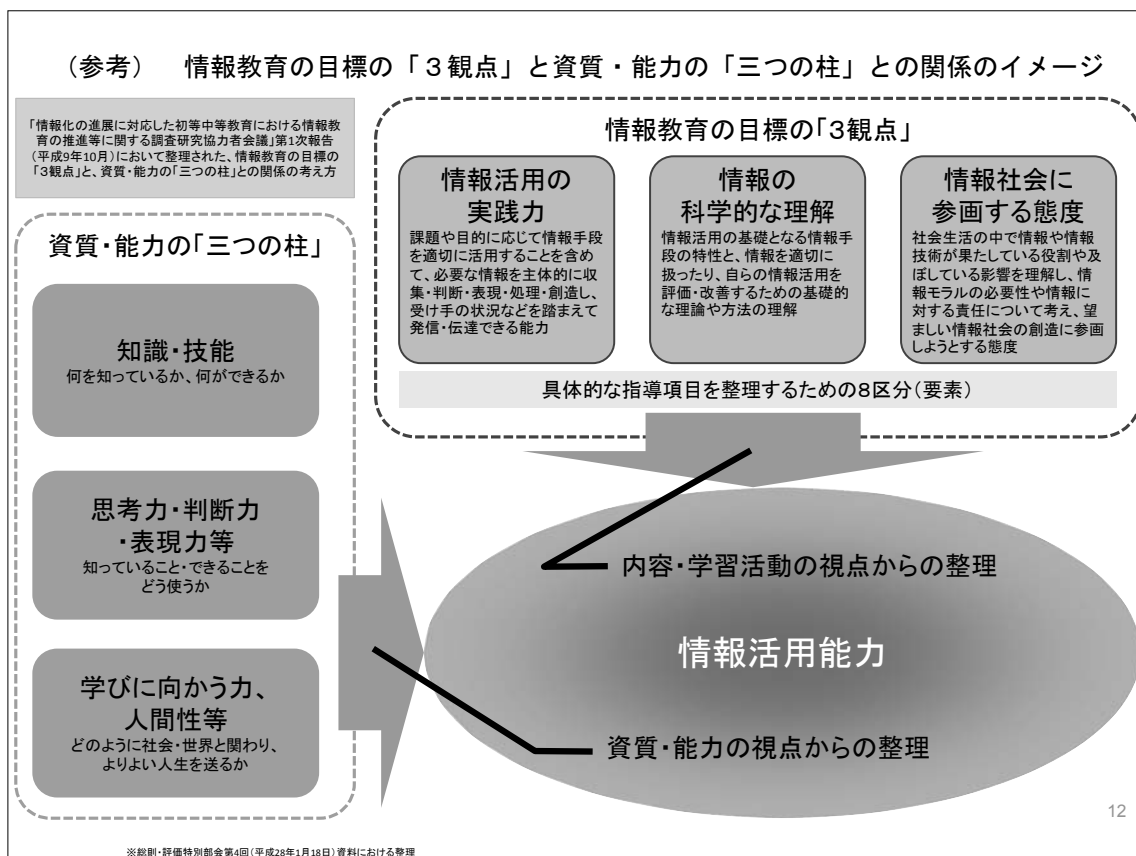
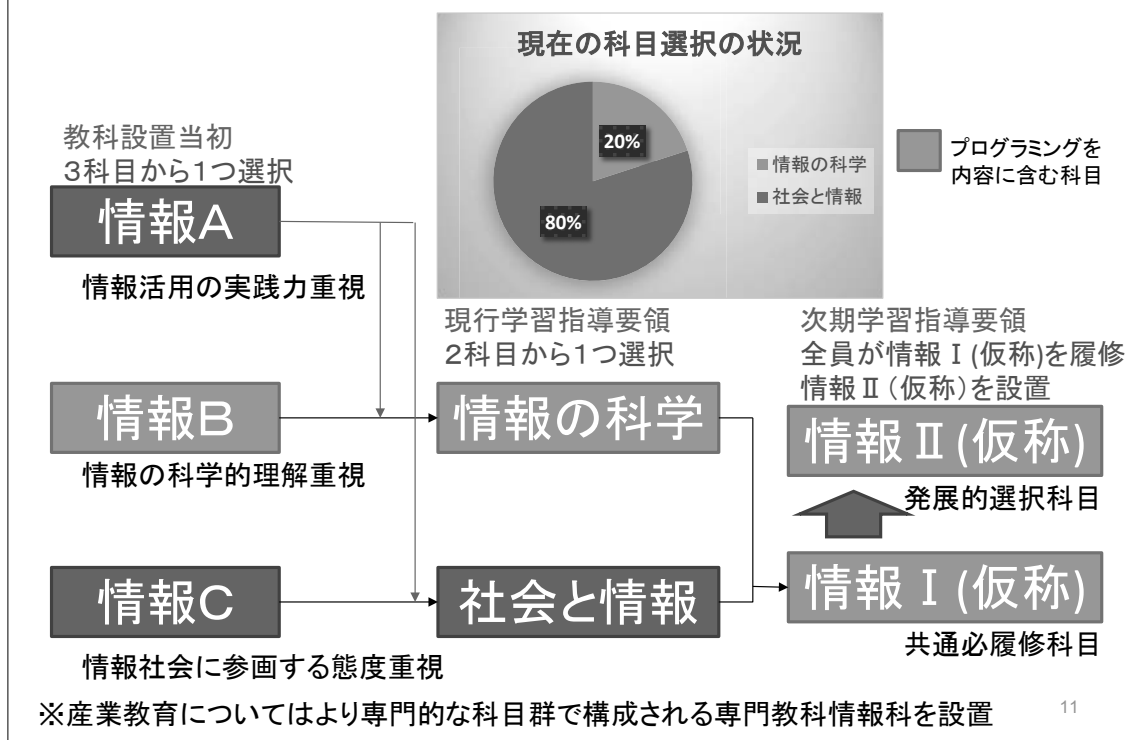
- コンピュータと情報通信ネットワーク
- 問題解決の考え方と方法
- 問題解決とコンピュータの活用
- 情報社会の発展と情報モラル

上記科目の履修を前提とした発展的な内容の選択科目についても検討

関連して、現行中学校技術・家庭（技術分野）における「情報に関する技術」の指導内容の充実、及び小・中学校段階からの各教科等における情報活用能力を育成するための指導の充実についても、検討が必要。

10

教科「情報」の変遷



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)	<p>「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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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)	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 ・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 ・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 <p>など</p>
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)	<ul style="list-style-type: none"> ・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

※総則・評価特別部会第4回(平成28年1月18日)資料における整理

高等学校基礎学力
テスト
仮称改訂のための
PDCA
サイクル

「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

【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なるなど、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

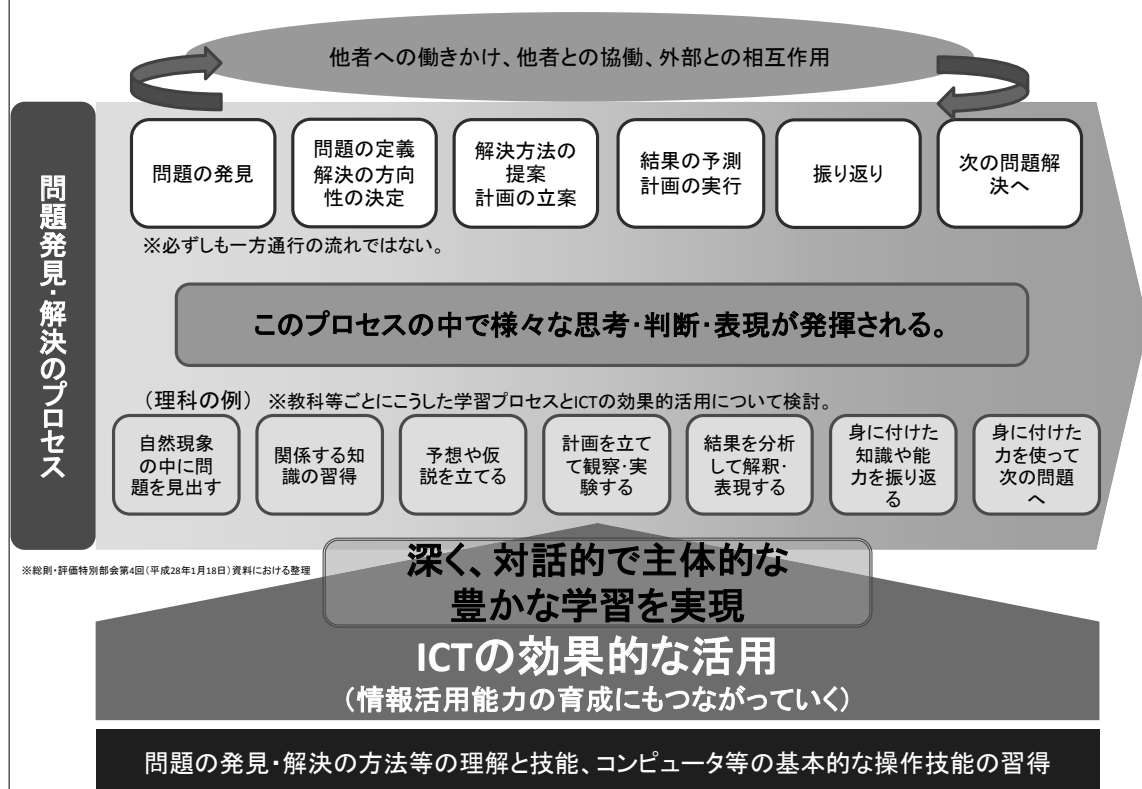
【幼稚園】

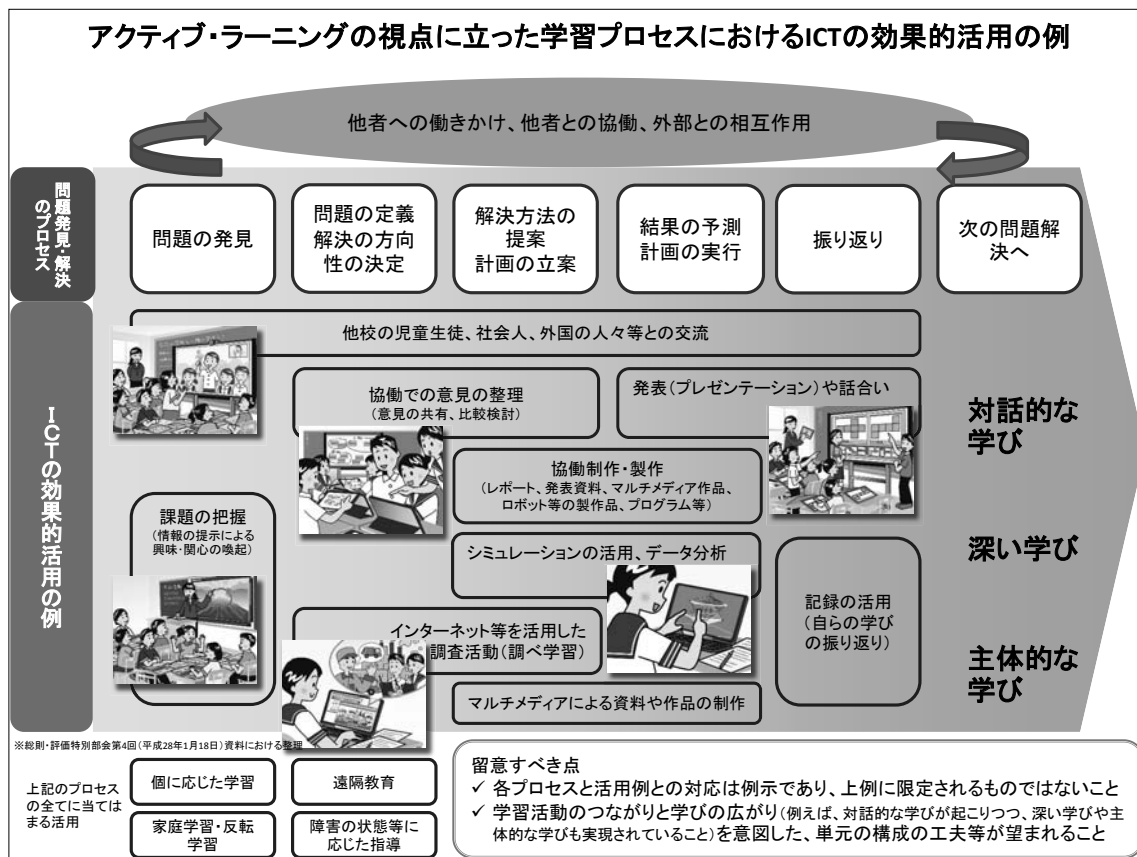
幼児教育において培われる基礎(言葉による伝え合い、豊かな感性と表現等)

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)

13

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





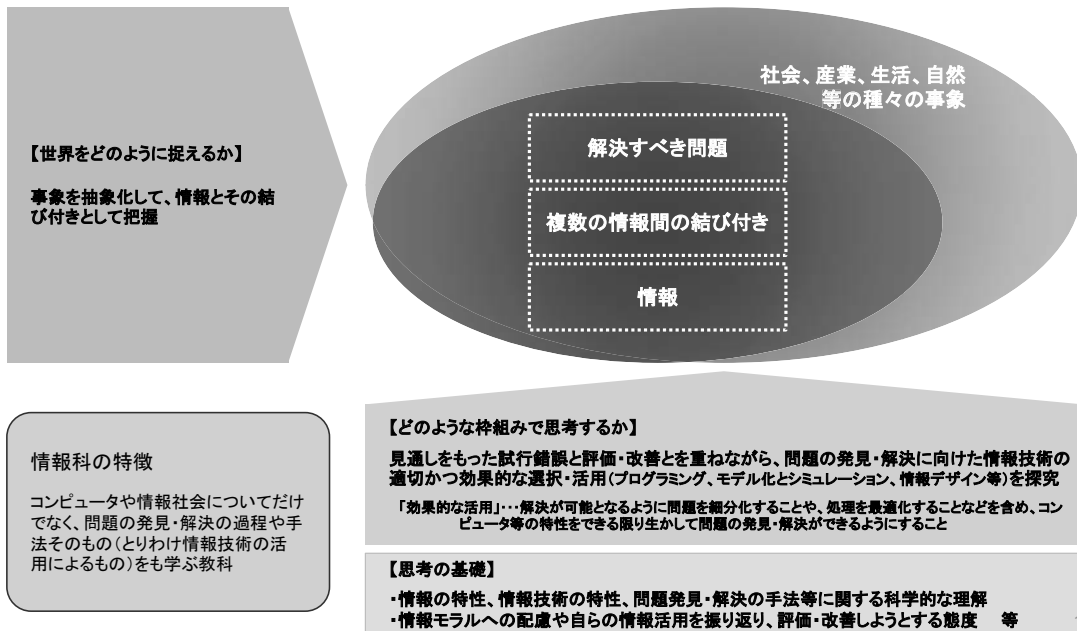
「情報科」

◎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。



17

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)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 <ul style="list-style-type: none"> － 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 － 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 － 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 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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

18

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。

19

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。

20

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いて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、その最適化も行おうようにする。 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い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。

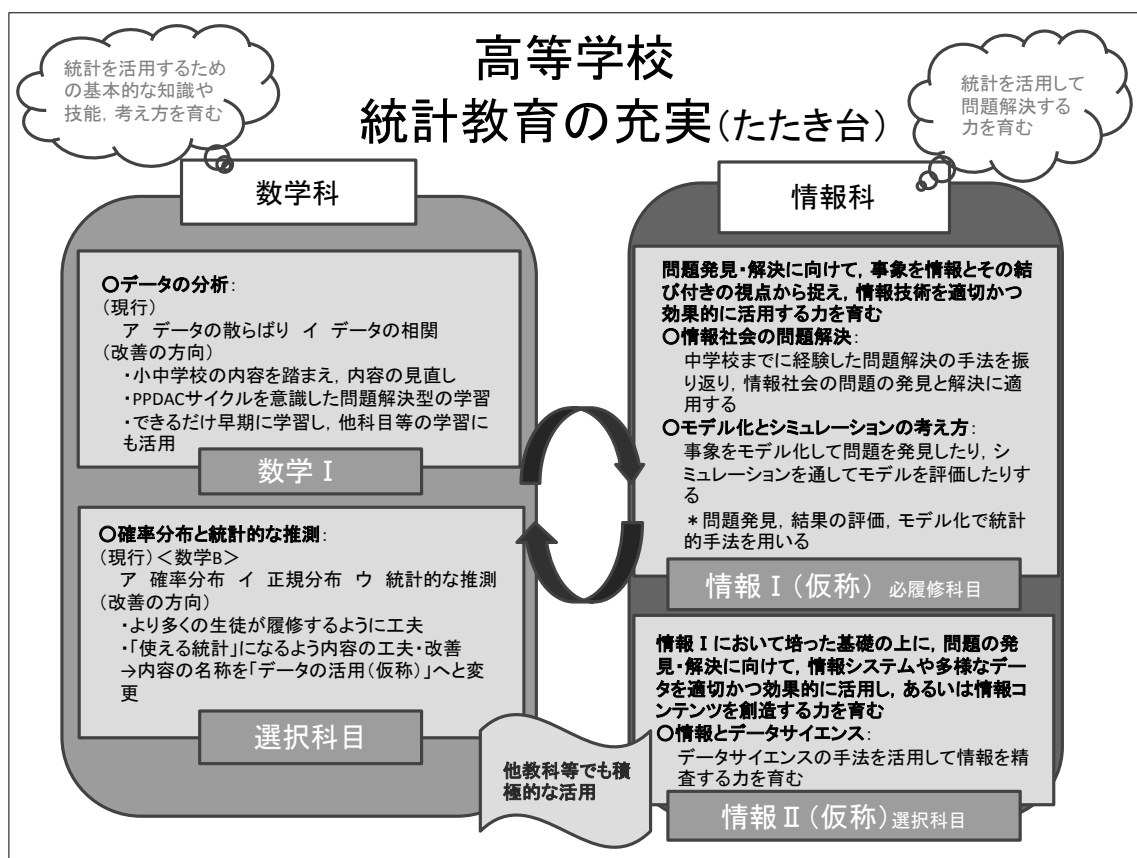
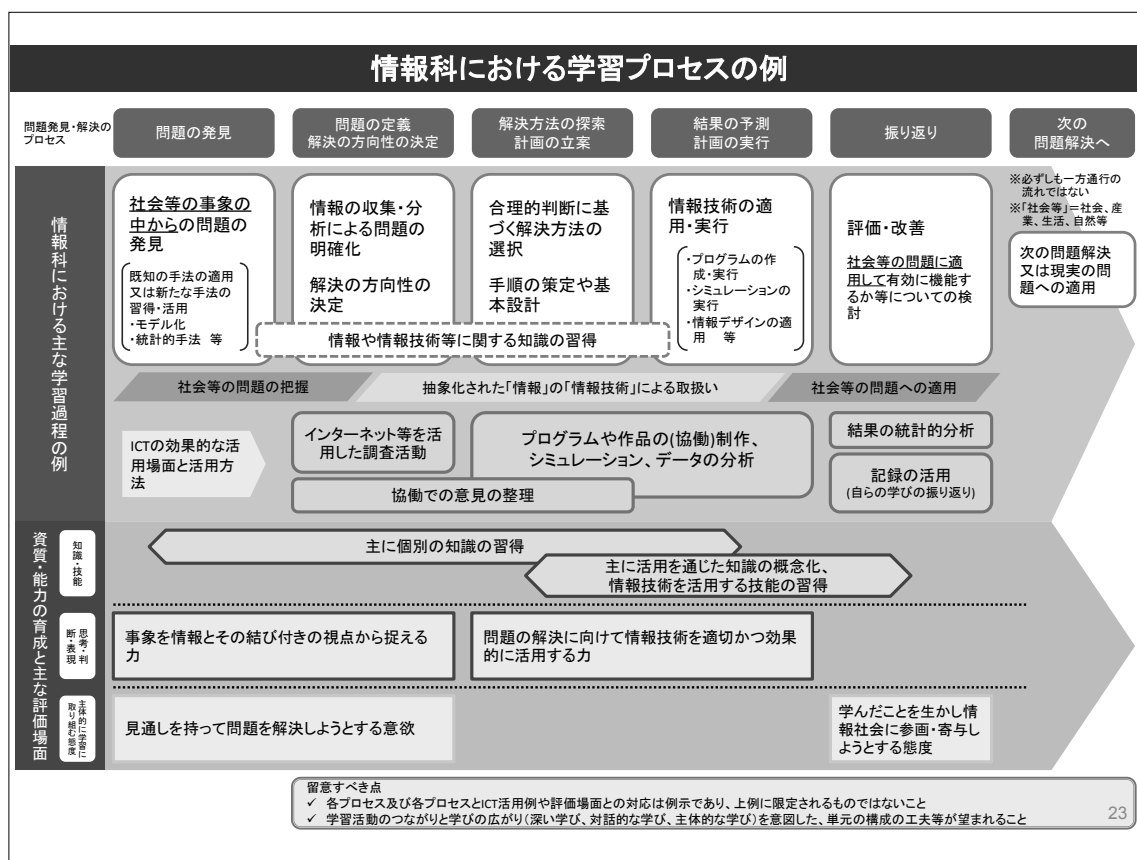
21

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る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	

22



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の特性、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

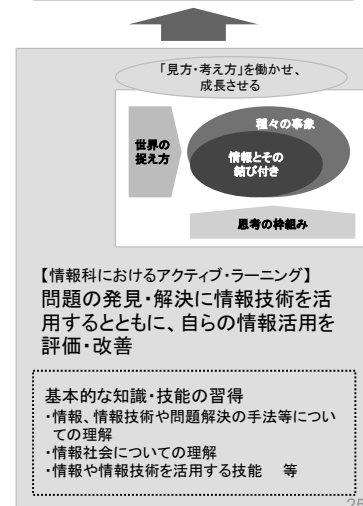
- 問題を発見し明確化する過程でデータを根拠とした話し合いを行いより合理的な視点から吟味する、役割を分担し協働してプログラムやコンテンツの制作等に取り組む、各自が作成したプログラム等を互いに評価し合うなど、協働して問題の発見・解決に取り組む情報技術のより効果的な活用を志向し探究する。
- 産業の現場で情報システムを開発している人々やそれらを活用している人々と関わるなどにより、現実の問題解決に情報技術を活用することの有効性を実感をもって理解する。

【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



25

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～

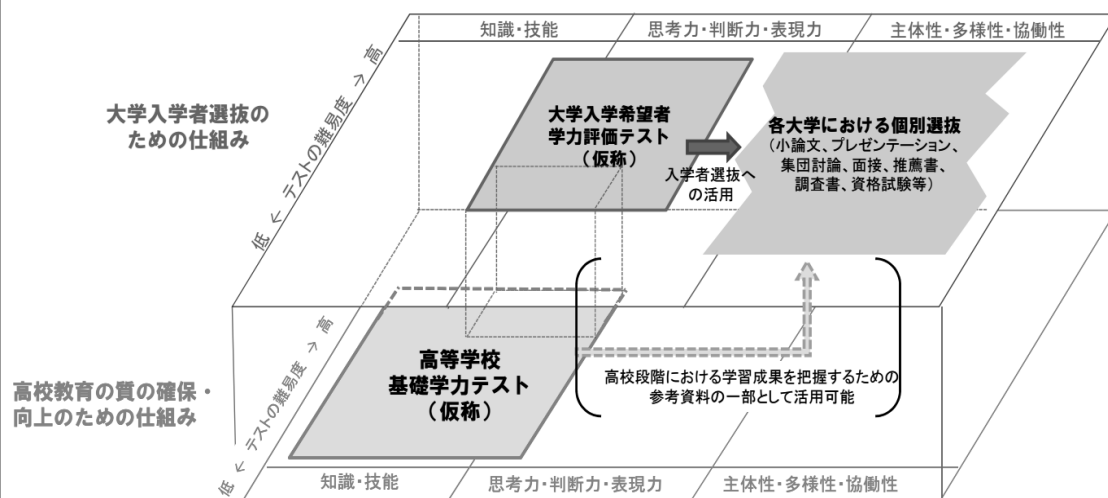
- ・情報の科学的理解を深めるための、実践的、体験的な学び
- ・情報産業の意義や実際の職務内容を理解し、情報産業の課題を発見するための、具体的な事例を取り上げた考察や討論などの学び
- ・高度な技術力を養うための、産業界等との協働によるソフトウェア開発等を通じた学び
- ・実社会で実践する力を磨くための、地域との協働によるコンテンツ開発等を通じた学び

26

大学入試について

27

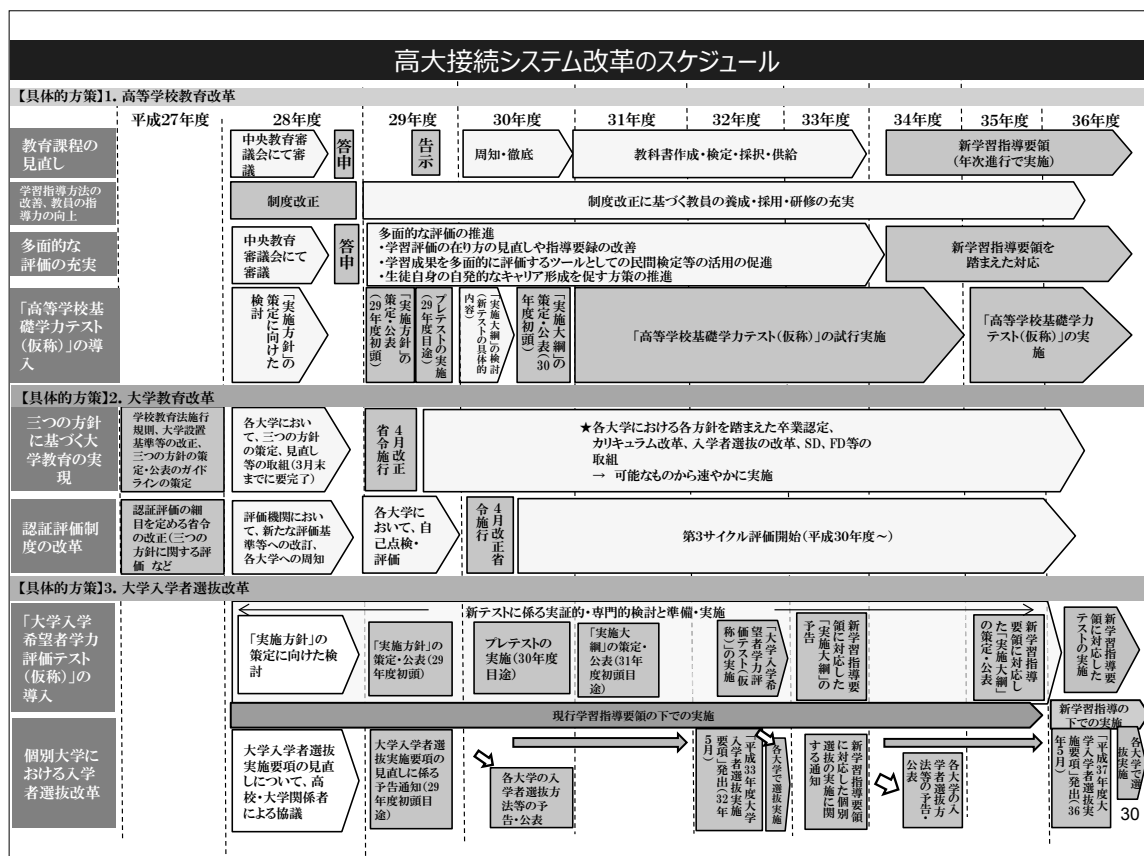
「高等学校基礎学力テスト(仮称)」と「大学入学希望者学力評価テスト(仮称)」の 難易度と活用方策イメージ



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。

29



プログラミング教育の動き

31

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

※教育課程企画特別部会第18回（平成28年7月11日）資料における整理 ³³

中学校段階におけるプログラミング教育

現行学習指導要領



計測・制御のプログラミング

次期学習指導要領

計測・制御に加えて
動的コンテンツの
プログラミング
も行う

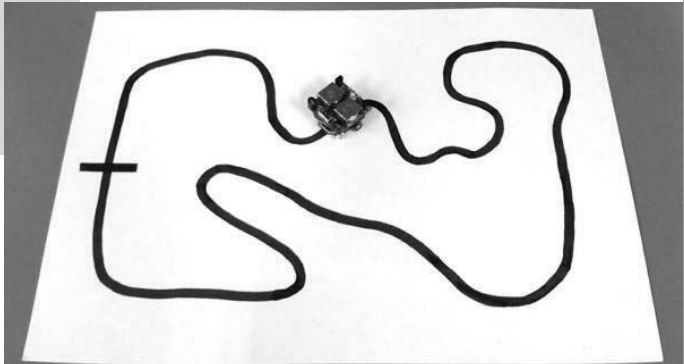
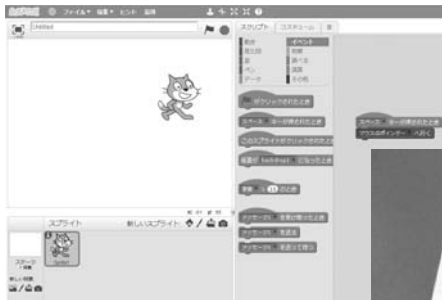


今後に向けて深めたいこと

- ・情報の科学的理解のための指導
- ・アクティブ・ラーニング
- ・観点別評価と指導

情報の科学的理解

- ・ 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、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



コードで記述するプログラム(HSP)

色の命令

color 0,0,255 色をR,G,Bの255段階で指定する

描画の命令

boxf 100,100,200,200 座標(100,100)と(200,200)を対角線とする四角の領域を塗りつぶす

ボタンを押すと指定された動作をする

Button "PUSH",*hata1 PUSH と表示されたボタンを作成し、これが押されたら*hata1に書いてある命令を実行する

*hata1

mes "「PUSH」を押しましたね"

stop

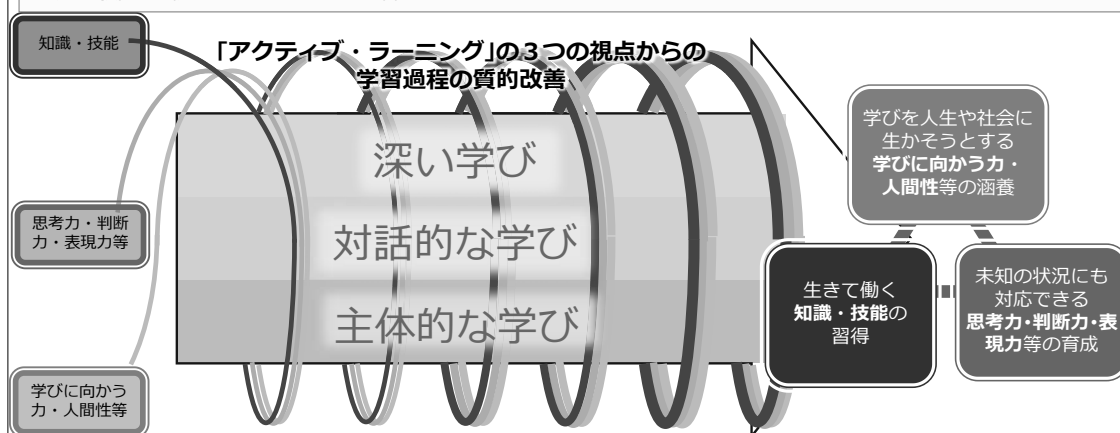
「PUSH」を押しましたね
と画面に表示する

アクティブ・ラーニングの視点からの不断の授業改善

- 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。

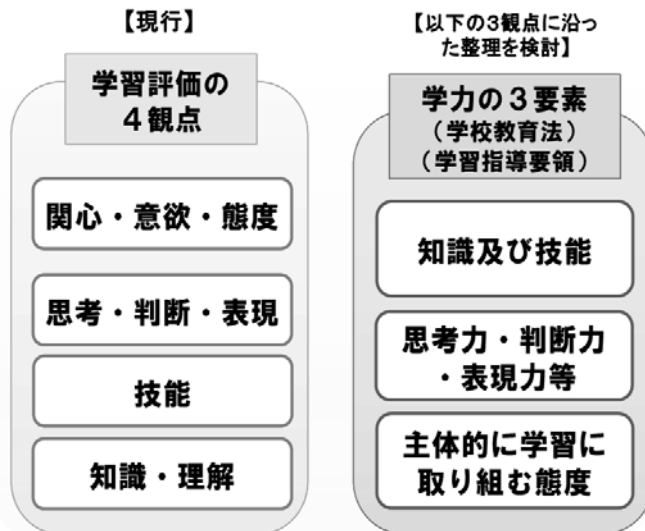


※ 基礎的・基本的な知識・技能の習得に課題が見られる場合においても、「深い学び」の視点から学習内容の深い理解や動機付けにつなげたり、「主体的な学び」の視点から学びへの興味や関心を引き出すことなどが重要である。

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。

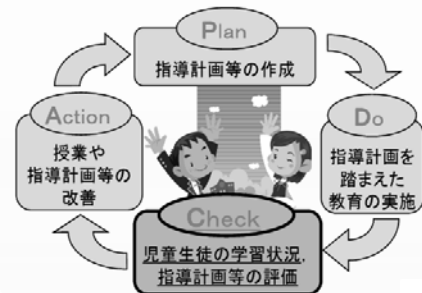
学力の3つの要素と評価の観点との整理



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



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	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

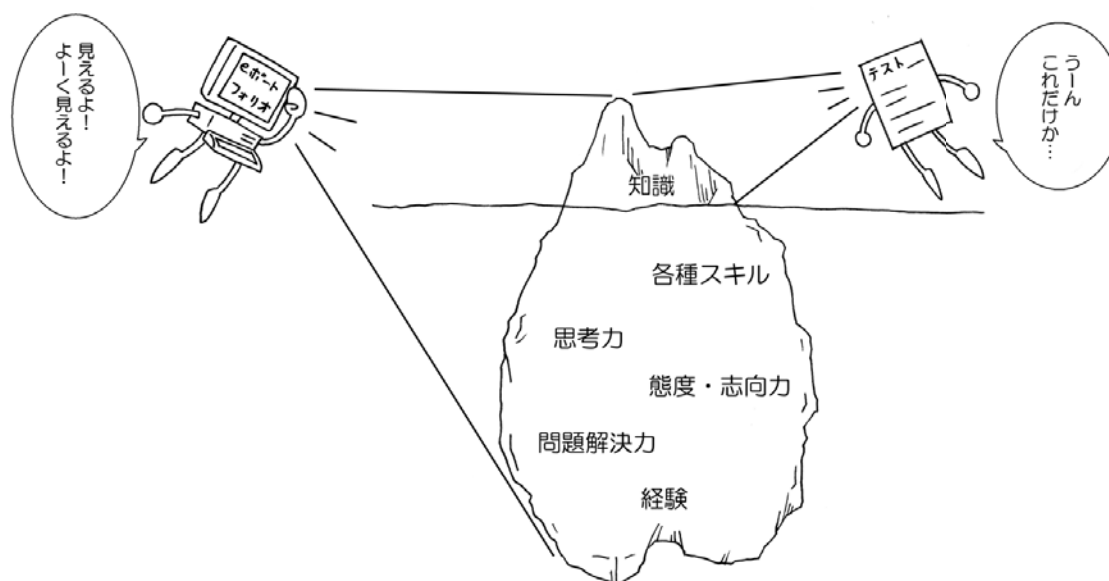
「ポートフォリオ評価」

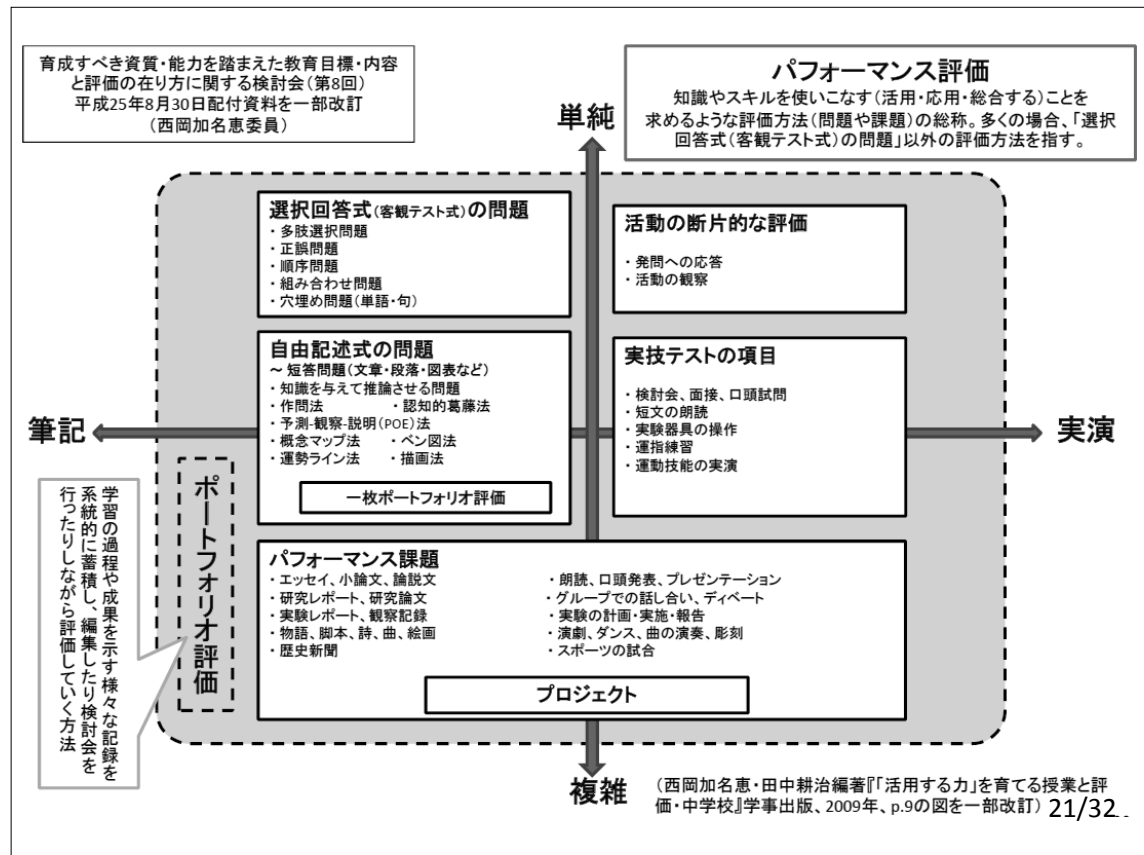
児童生徒の学習の過程や成果などの記録や作品を計画的にファイル等を集積。そのファイル等を活用して児童生徒の学習状況を把握するとともに、児童生徒や保護者等に対し、その成長の過程や到達点、今後の課題等を示す。

(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

教育分野におけるe-ポートフォリオ 学習評価の氷山モデル





進めていただきたいこと

- ・ 情報の科学的理解のための指導
- ・ アクティブ・ラーニングに向けた学習環境の充実
- ・ 観点別評価の充実 & 評価のためのICT活用
- ・ 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・研修が必要

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



