

# 参考資料:アメリカ THE NEXT GENERATION SCIENCE STANDARDS(NGSS)(2013.4月発表)

- K-12の子どもが、科学について、学年・学年幅が終わるまでに「できるようになっておくべきこと(Performance Expectation)」のリストとして示した科学教育のミニマムスタンダード

## ○コンテンツ × プラクティス × 領域横断概念

Disciplinary  
Core Ideas (計  
120)

Earth Science

Life Science

Physical  
Science

Science and  
Engineering  
Practices

質問する(理学)・問題を定義する(工学)

モデルを創る, 使う

調査を計画し実行する

データを分析, 解釈する

数学を使い, 数学的に考える

説明を創る(理学)・解をデザインする(工学)

証拠に基づいた議論に従事する

情報入手し, 評価し, 話し合う  
(コミュニケーション)

Crosscutting concepts

パターン

因果

スケール・比・量

システム

エネルギーと物質

構造と機能

変化と安定

## おわりに

- (1) コンピテンシーに基づく教育改革は**世界的な潮流**となっている。
- (2) 今日の能力は、整理すると「**基礎的リテラシー**」「**認知スキル**」「**社会スキル**」の3つにおおむね分けることができる。
- (3) コンピテンシーの育成をめざした教育課程の編成のアプローチはさまざまである。
- (4) コンピテンシーの**評価**については、各国とも試行錯誤の状況である。
- (5) コンピテンシーに基づく教育改革の推進には、教員の養成や研修、第三者評価機関、支援体制など**さまざまな試み**がある。
- (6) 国の状況に応じて、それまでに培ってきた教育システム、リソース、強みなどを生かしながら、コンピテンシーの育成について**独自のアプローチ**をとっている。

# 本日の発表

1. 国際的な動向
2. 社会の変化とこれからの教育課程
3. 求められる資質・能力(=21世紀型能力)の枠組み作り
4. 21世紀型能力をはぐくむモデルの検討
5. 今後の課題

## 2. 社会の変化とこれからの教育課程

- 社会の変化

- 課題 : グローバル化・資源枯渇・少子高齢化
- 解決策 : 知識基盤社会・多文化共生・ICT活用



- 社会の変化に対応するだけでなく、  
新たな価値を創り出して生きる人間の育成

「一人一人の自立した個人が多様な個性・能力を生かし、他者と協働しながら新たな価値を創造していくことができる柔軟な社会を目指す」

第2期教育振興基本計画 p.5 (閣議決定 平成25年6月14日)

# 本日の発表

1. 国際的な動向
2. 社会の変化とこれからの教育課程
- 3. 求められる資質・能力 (=21世紀型能力) の枠組み作り**
4. 21世紀型能力をはぐくむモデルの検討
5. 今後の課題

# 3. (1) 学習指導要領と実践の蓄積

現行学習指導要領の枠組み

生きる力・・・知・徳・体の調和

学力3要素

- ①基礎的・基本的な知識・技能の習得、
- ②知識・技能を活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等
- ③学習意欲

到達点と課題

- 生きる力の育成に沿った取り組みが蓄積
- 各教科・領域それぞれで、育てたい資質・能力を目標や内容に明示
- 習得・活用・探究の学習モデルを例示
- 言語活動を中心とした実践例の蓄積
- 指導と評価の一体化努力(子どもの学習過程の重視等)
- 育てたい資質・能力の全体像が見えづらい。
- 教科・領域横断的に育てたい力として示されておらず、学習者である子どもが学びを統合しにくい。
- 「言語活動を導入すればよし」といった活動主義に陥った実践も見られる。

# 3. (2) 研究開発学校の実践分析

社会の変化に対応して求められる資質・能力を育成する教育課程  
— 研究開発学校事例分析等から得られる主な示唆 — (平成23年度報告書)

## A. 思考力、表現力、言語力等の育成

- 社会の変化に対応して求められる資質・能力を育成するためには、教育内容に加えて、はぐくみたい資質・能力を明確に示した教育課程を編成する必要がある。
- 思考力や人間関係等の「スキル」を具体化し、体系的なカリキュラムを構成する(学校種や学年, 領域・教科)必要がある。
- 人間を全体的にとらえ、思考力等(知), 道徳性等(心)を関連づけることが必要である。

## B. 道徳性、社会性、市民性、キャリア発達を促す基礎的・汎用的能力等の育成

価値の自覚と実践的活動の関連付け

価値の自覚を深める場や機会の保障

※内面—体験(実践)—スキル(型)

### 3. (2) 研究開発学校の実践分析

#### A. 思考力、表現力、言語力等の育成の例

得られた示唆	主な開発学校	研究開発学校の報告書より
<p>思考力・判断力・表現力の育成には、<u>論理的思考力や問題解決力</u>に注目する必要がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広島県立広島中学校</li> <li>・北広島町立芸北中学校</li> <li>・佐賀大学附属文化教育学部附属中学校</li> <li>・広島県安芸高田市立向原小学校</li> </ul>	<p>○基盤となる思考や表現の型を教え、他教科との合科や関連を図った問題解決的な学習などでそれらを活用する教育活動は、<u>論理的な思考力・表現力を高める上で有効な可能性</u>がある。</p> <p>○「社会の変化に対応した教育を展開する」を意識した学校では、「将来、社会生活で直面するであろう様々な課題に活用する力」について総括的に扱う教科として、「<u>論理科</u>」を新設した例が見られた。</p>
<p><u>論理的な思考力・表現力や人間関係形成能力</u>などを育成する<u>スキルを具体化し、その獲得のため体系的にカリキュラム</u>を構成する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広島県立広島中学校</li> <li>・北広島町立芸北中学校</li> <li>・新潟大学教育学部附属新潟小学校・中学校</li> <li>・新潟県上所小学校 他</li> <li>・ウルストラ学院英知小学校</li> </ul>	<p>○スキル獲得を目指した学習活動をする<sup>こと</sup>で、それらはより確かなものとなる。必要な能力の育成のために、方法としてスキルが用いられていた。</p> <p>○「<u>ことば技能科</u>」を新設し、地域の幼小中高(計7校)が連携を取り、<u>一貫性・系統性のある教育活動</u>に取り組む学校等、小・中(・高)の一貫した教育課程として開発・実践する学校が見られた。</p> <p>○小学校6年間で3期に分け、前期に情動スキル、中期に問題解決スキル、後期に体験的な活動を行い、段階的に実社会で必要となる力を育成を目指す事例があった。</p> <p>○中高一貫校で、中学で身に付けたスキルが、高等学校の最後に卒業論文で生かされていたと評価する報告があった。</p>
<p>人間を全体的にとらえ、<u>知と情意を関連づけること</u>が必要である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北広島町立芸北中学校</li> <li>・新潟県上所小学校 他</li> <li>・とどろみの森学園</li> </ul>	<p>○思考の型をトレーニングしていることが、学習指導だけではなく、社会性の向上、相互理解につながっていると評価されている。</p>

### 3. (2) 研究開発学校の実践分析

#### B. 道徳性、社会性、市民性、キャリア発達を促す汎用的能力等の育成の例

得られた示唆	主な開発学校	研究開発学校の報告書より
思考力や表現力(「知」)の育成と道徳性や社会性(「徳」)の育成とを関連付け、全人的、総合的にとらえる	<ul style="list-style-type: none"> <li>香川大学教育学部附属高松小学校</li> <li>お茶の水女子大学附属小学校</li> </ul>	<p>○思考力などと道徳性などは関わり合っており、両者を関係付けた全人的な教育課程を考えていく必要があるのではないか。</p> <p>※OECDのキー・コンピテンシーの概念には、社会・文化的、技術的ツールを相互作用的に活用する能力とともに、多様な社会グループにおける人間関係形成能力や自律的に行動する能力が掲げられている。</p>
道徳性や社会性に関わる資質や能力に着目しそれらを育成する	<ul style="list-style-type: none"> <li>鹿児島県鹿児島市立伊敷台小学校</li> <li>東京都品川区立小・中学校</li> </ul>	<p>○これまでの内容、方法論から資質・能力論へと学習体系を転換する必要があるのではないか。</p>
情動の制御や人間関係形成について、一定のスキルを学ぶ機会を用意する	<ul style="list-style-type: none"> <li>埼玉県さいたま市立小・中学校</li> <li>香川大学教育学部附属高松小学校</li> <li>東京都品川区立小・中学校</li> <li>京都府八幡市立八幡小学校外11校</li> <li>広島県庄原市立庄原中学校、庄原小学校</li> </ul>	<p>○人間関係や感情の制御などについて一定のスキルの指導を取り入れ、教育活動全体で実際の場面で活用していく必要があるのではないか。また、我が国の成熟した伝統文化を生かして、作法や地域の伝統的な振舞い方を取り入れ、人と接するとき大切なことや心を形に表す方法を指導してはどうか。</p>
価値の自覚と実践的活動を関連付ける工夫を進める	<ul style="list-style-type: none"> <li>鹿児島県鹿児島市立伊敷台小学校</li> <li>香川大学教育学部附属高松小学校</li> <li>東京都品川区立小・中学校</li> </ul>	<p>○認識と行動を統合していくことが必要ではないか。特に、社会性の育成については、実践と内面を結び付けていくことが考えられるのではないか。</p>
人間として大切にすべき様々な価値の自覚を深め、発達段階に適したものに重点を置いてじっくりと考える		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆実践だけが目的にならないようにし、人間のよさを見つめ心の内面を育てることを大切にする必要がある。</li> <li>◆価値をじっくり考える部分があるとよい。</li> </ul>
高等学校について、テーマを焦点化し、自己の生涯と社会を展望して、実社会や人々に触れる体験を交えながら、価値、夢や志について考え続ける場や機会を保障する	<ul style="list-style-type: none"> <li>京都府立久美浜高等学校</li> <li>秋田県立能代高等学校</li> </ul>	<p>○高等学校においては、生徒が主体的に将来を展望しつつ、職業や社会に目を向け、それらと触れ合う体験をするとともに、それをもとにして考え計画する時間を保障することが必要ではないか。</p>

## 3. (3) 教育・学習研究の進展

学習(科学\*)研究から

- ① 知識の習得・活用・探究をもとに資質・能力を育成できる示唆
- ② 協調的な学習過程の有効性:資質・能力の育成方法としてだけでなく、目標としても有効⇒社会構成主義的知識観

WISEプロジェクト\*\*:

科学の「知識を結びつける」学習から、卒業後もさまざまな授業の知識を結びつけ続ける「適応的学習能力」を獲得した例

LBDプロジェクト\*\*:

グループで実験・調査する学習から、「科学スキル」や「コラボレーション能力」を獲得した例

\*学習科学:学習理論をベースに、授業現場を研究対象として、協調活動やテクノロジーによる支援を何度も行って学びの質を上げ、詳細な学習過程の分析で理論の改訂を図る実践的教育学。認知科学者、教育学者、人工知能研究者などが90年代半ばに集まって構築、現在も発展中。

\*\*WISE, LBDプロジェクト:北米の学習科学プロジェクト。現在もNSFの学習科学センターの一つとして残ったり、研究代表者がNSFのcyber learning部門のdirectorになるなど、高評価

## • 多様な実践例から

- 教科内容の学びだけでなく(表の左)、資質・能力目標(表の右)を掲げる重要性・有効性
- ただし、それを教科内容の学習(表の左)に位置づけ、結びつける重要性

プロジェクト	知識の獲得目標	資質・能力目標
WISE	熱と光、遺伝子組換えなど	日常的に科学を利用し、科学を学び続ける力
LBD	力学の3法則など	協調的な科学研究のスキル
FCL	食物連鎖など	読んだことを理解し統合してアイデアを生む力
T-tool	加速度等の力学	「科学する」ための心の理論
KF/KB	単元の習得目標	書くことによって考えを深める力
Jasper	速度計算、確率など	現実の中に問題を見つけ、学習成果を応用して解く力
LeTUS	淘汰圧と進化、気象など	モデル化によって現実を予測、判断する力

### 3. (4) 資質・能力育成のための 教育課程の原理

- 社会の変化に対応できる資質・能力を教育課程全体の目標として明確に位置付ける必要がある。
  - 教科内容を超えて
- 資質・能力の育成は、教科内容の学びで支える必要がある。
  - 資質・能力(スキル)だけを訓練するのではなく
- 一人ひとりの子どもが各教科・領域の学びを統合することで、社会の中で生きる力を身に付けられるように、教育目標を構造化する必要がある。
  - 子どもの視点で