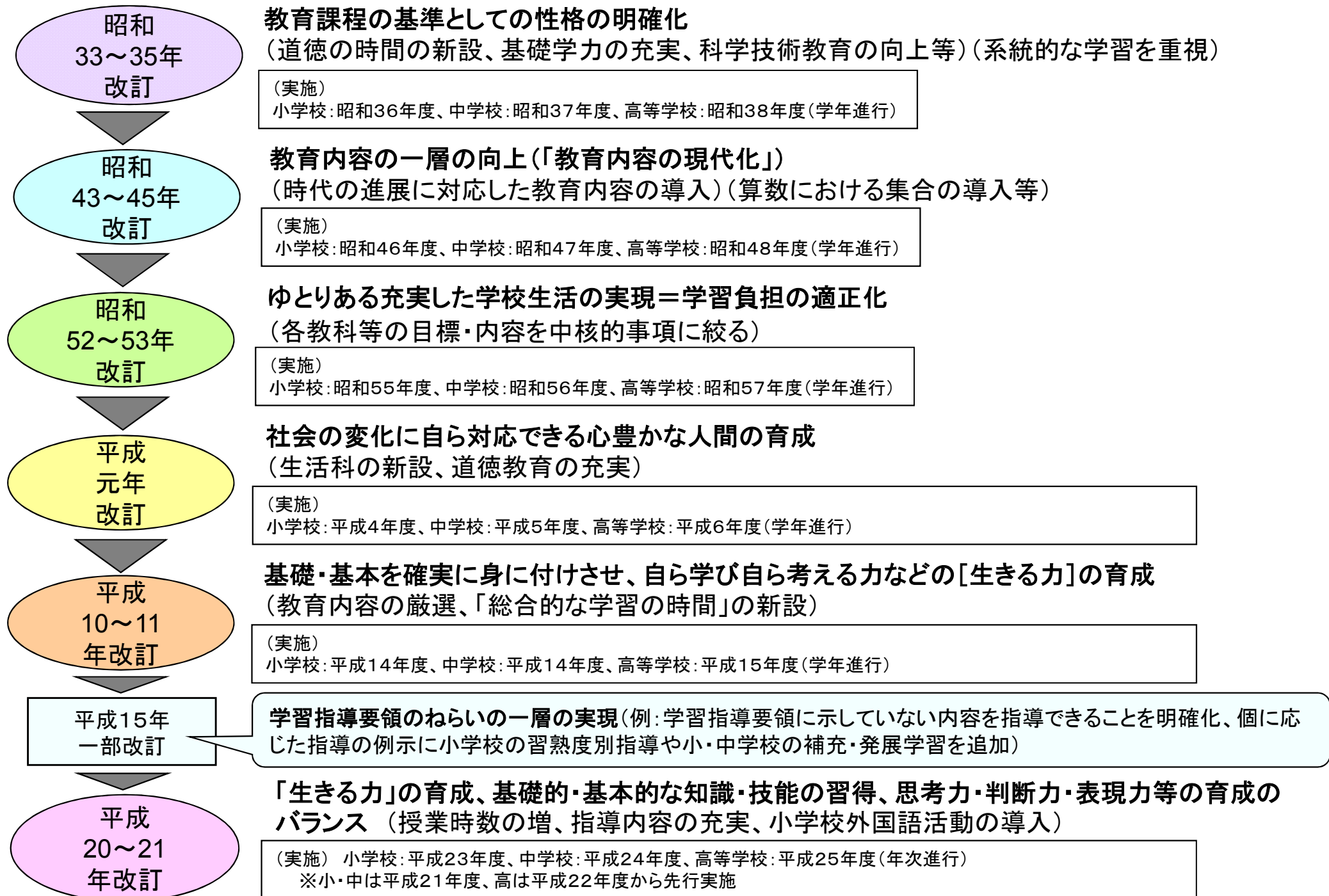


算数・数学に関する資料

学習指導要領について

学習指導要領の変遷



「学力の三要素」と「生きる力」について

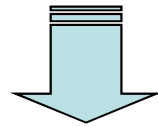
〈現行学習指導要領の理念〉

- 平成10～11年改訂の学習指導要領の理念は「生きる力」を育むこと
- 「知識基盤社会」の時代において「生きる力」を育むという理念はますます重要
- 教育基本法改正等により教育の理念が明確になるとともに、学校教育法改正により学力の重要な要素が規定

○ 学校教育法（昭和22年法律第26号）

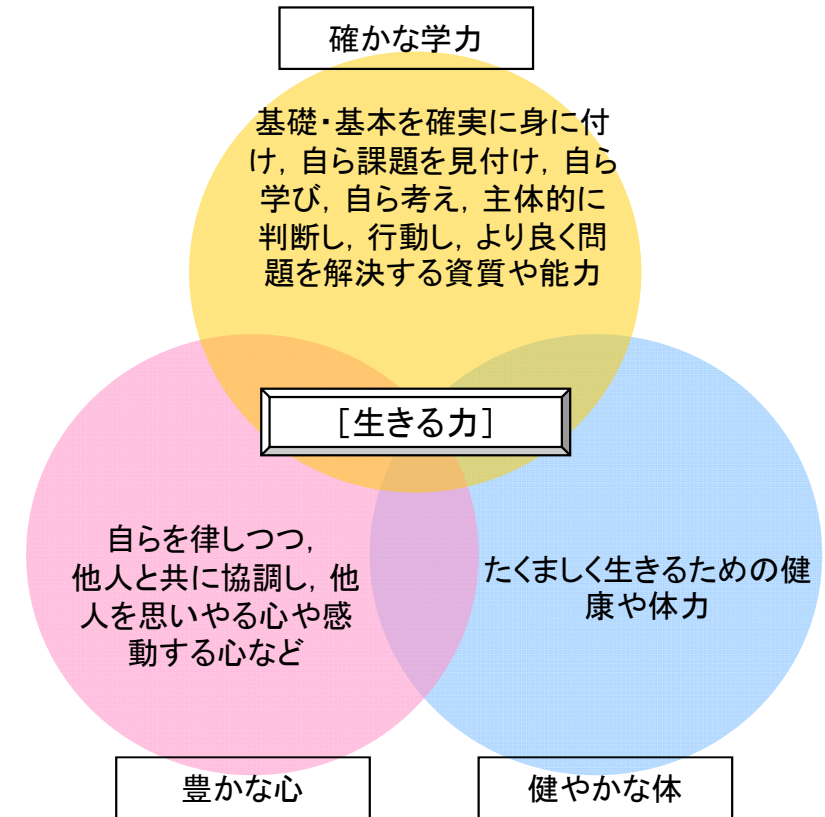
第30条（略）

- ② 前項の場合においては、生涯にわたり学習する基盤が培われるよう、基礎的な知識及び技能を習得させるとともに、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくみ、主体的に学習に取り組む態度を養うことに、特に意を用いなければならない。



現行学習指導要領においては、これまでの理念を継承し、教育基本法改正等を踏まえ、「生きる力」を育成

「ゆとり」か「詰め込み」かではなく、これからの社会において必要となる知・徳・体のバランスのとれた「生きる力」をより効果的に育成



小学校算数、中・高等学校数学の目標及び特徴的な記載事項

学校	目標	学年目標, 分野目標	指導計画の作成と内容の取扱い
小学校	算数的活動を通して, 数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け, 日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え, 表現する能力を育てるとともに, 算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付き, 進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる。	A 数と計算 …(計算)の意味を理解し, それらの計算の仕方を考え, 用いる… B 量と測定 …(量)の単位と測定について理解できる… C 図形 …図形について理解できる… D 数量関係 …数量やその関係を言葉, 数, 式, 図, 表, グラフなどに表したり読み取ったりすることができる…	算数的活動は, 基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付けたり, 思考力, 判断力, 表現力等を高めたり, 算数を学ぶことの楽しさや意義を実感したりするために, 重要な役割を果たすものであることから, 各学年の内容の「A数と計算」, 「B量と測定」, 「C図形」及び「D数量関係」に示す事項については, 算数的活動を通して指導するようにすること。 思考力, 判断力, 表現力等を育成するため, 各学年の内容の指導に当たっては, 言葉, 数, 式, 図, 表, グラフを用いて考えたり, 説明したり, 互いに自分の考えを表現し伝え合ったりするなどの学習活動を積極的に取り入れるようにすること。
中学校	数学的活動を通して, 数量や図形などに関する基礎的な概念や原理・法則についての理解を深め, 数学的な表現や処理の仕方を習得し, 事象を数理的に考察し表現する能力を高めるとともに, 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感し, それらを活用して考えたり判断したりしようとする態度を育てる。	A 数と式 …方程式について理解し用いる… B 図形 …論理的に考察し表現する… C 関数 …関係を見いだし表現し考察する… D 資料の活用 …傾向を読み取る…	数学的活動を楽しめるようにするとともに, 数学を学習することの意義や数学の必要性などを実感する機会を設けること 自ら課題を見いだし, 解決するための構想を立て, 実践し, その結果を評価・改善する機会を設けること
高等学校	数学的活動を通して, 数学における基本的な概念や原理・法則の体系的な理解を深め, 事象を数学的に考察し表現する能力を高め, 創造性の基礎を培うとともに, 数学のよさを認識し, それらを積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断する態度を育てる。	「数学Ⅰ」「数学Ⅱ」「数学Ⅲ」「数学A」「数学B」 …について理解させ, 基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り, 事象を数学的に考察する能力を培い(養い・伸ばし)…それらを(積極的に)活用する態度を育てる。	指導に当たっては, 各科目の特質に応じ数学的活動を重視し, 数学を学習する意義などを実感できるようにする

現行学習指導要領における算数・数学の改善等

現行学習指導要領における改善・充実

【指導内容の充実例】

- 小学校算数：縮図や拡大図，対称な図形，文字を用いた式，度数分布，起こり得る場合など
- 中学校数学：簡単な比例式を解くこと、投影図、資料の散らばりと代表値、標本調査など

【授業時数の増加（旧→現行）】

- 小学校算数：869時間→ 1011時間（16%増）
- 中学校数学：315時間→ 385時間（22%増）

【思考力・判断力・表現力等の育成の重視と言語活動の充実】

- 数学を様々な場面で活用できるようにするために、「理解」を「体系的な理解」とした。
- 様々な場面で事象の数学的側面に着目し、考察・処理してその結果を解釈し、それを基に合理的な判断ができる態度を育てるため、「数学的論拠に基づいて判断する」を挿入した。

【高等学校数学の科目編成の改善】

- 必修科目として「数学Ⅰ」を設置するとともに、「数学基礎」の主旨を生かして「数学活用」を新設。
- 「数学Ⅲ」を5単位と増加し、「数学Ⅱ」との関連や相互関連を重視し、内容を構成。

標準時数、標準単位数及び科目構成

小学校算数

学年	授業時数の標準
第1学年	136
第2学年	175
第3学年	175
第4学年	175
第5学年	175
第6学年	175

中学校数学

学年	授業時数の標準
第1学年	140
第2学年	105
第3学年	140

高等学校数学

科目	標準単位
数学Ⅰ	3
数学Ⅱ	4
数学Ⅲ	5
数学A	2
数学B	2
数学活用	2

数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Ⅲ及び数学活用は、その内容の全てを履修する科目。
数学A、数学Bは、生徒の実態や単位数等に応じてその内容を選択して履修する科目。

学習指導要領の方向性(算数・数学)

新しい時代に必要となる資質・能力の育成

①「何を知っているか、何ができるか(個別の知識・技能)」

各教科等に関する個別の知識や技能など。身体的技能や芸術表現のための技能等も含む。

②「知っていること・できることをどう使うか(思考力・判断力・表現力等)」

主体的・協働的に問題を発見し解決していくために必要な思考力・判断力・表現力等。

③「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか(人間性や学びに向かう力等)」

①や②の力が働く方向性を決定付ける情意や態度等に関わるもの。以下のようなものが含まれる。

- ・主体的に学習に取り組む態度も含めた学びに向かう力や、自己の感情や行動を統制する能力など、いわゆる「メタ認知」に関するもの。
- ・多様性を尊重する態度と互いの良さを生かして協働する力、持続可能な社会作りに向けた態度、リーダーシップやチームワーク、感性、優しさや思いやりなど、人間性に関するもの。

何ができるようになるか

育成すべき資質・能力を育む観点からの 学習評価の充実

何を学ぶか

育成すべき資質・能力を踏まえた 教科・科目等の新設や目標・内容の見直し

- ◆ グローバル社会において不可欠な英語の能力の強化(小学校高学年での教科化等)や、我が国の伝統的な文化に関する教育の充実
- ◆ 国家・社会の責任ある形成者として、また、自立した人間として生きる力の育成に向けた高等学校教育の改善(地理歴史科における「地理総合」「歴史総合」、公民科における「公共」の設置等、新たな共通必修教科目の設置や科目構成の見直しなど抜本的な検討を行う。) 等

どのように学ぶか

アクティブ・ラーニングの観点からの 不断の授業改善

- ◆ 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深い学びの過程が実現できているかどうか
- ◆ 他者との協働や外界との相互作用を通じて、自らの考えを広げ深める、対話的な学びの過程が実現できているかどうか
- ◆ 子供たちが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、主体的な学びの過程が実現できているかどうか

主体性・多様性・協働性
学びに向かう力
人間性 など

どのように社会・世界と関わり、
よりよい人生を送るか

どのように学ぶか
(アクティブ・ラーニング)

学習評価の充実
カリキュラム・マネジメントの充実

何を知っているか
何ができるか

個別の知識・技能

知っていること・できる
ことをどう使うか

思考力・判断力・表現力等

普通科の場合

現 行 科 目	数学Ⅲ	数学B	数 学 活 用						理 科 課 題 研 究	
	数学Ⅱ	数学A								
	数学Ⅰ			科学と人間生活	物理基礎	化学基礎	生物基礎	地学基礎		
					物理	化学	生物	地学		

- ・ 数学活用：指導内容と日常生活や社会との関連及び探究する学習を重視。
- ・ 理科課題研究：知識・技能を活用する学習や探究する学習を重視。先端科学や学際的領域に関する研究なども扱える。
- ・ 課題研究等の活動は生徒の論理的な思考を育成する効果が高いが、あまり開講されていない状況。（1割未満）
- ・ スーパーサイエンスハイスクール（SSH）で設定されている「サイエンス探究」等では、数学と理科で育成された能力を統合し、課題の発見・解決に探究的に取り組むことで高い教育効果。

【諮問文】より高度な思考力・判断力・表現力等を育成するための
新たな教科・科目の在り方について検討

資
質
・
能
力

○従来の数学と理科の各教科で求められていた資質・能力を統合した科学的な探究能力の育成を図る

◎専門的な知識と技能の深化，総合化を図り，より高度な思考力，判断力，表現力の育成を図る

○課題に徹底的に向き合い，考え抜いて行動する力の育成を図る

数 理 探 究 （仮称）

SSHにおける取り組み事例なども参考にしつつ、数学と理科の知識や技能を総合的に活用して主体的な探究活動を行う新たな選択科目

数 学

理 科
（物理・化学・生物・地学）

新
科
目
案

◆理数科における科目の在り方についても検討

(参考) 算数・数学の現状と課題

OECD生徒の学習到達度調査（PISA）の結果 ―平均得点及び順位の推移―

◆数学的リテラシー、読解力、科学的リテラシーの3分野すべてにおいて、平均得点が比較可能な調査回以降、最も高くなっている。一方で、上位層の割合は他のトップレベルの国・地域より低い。

平均得点及び順位の推移

※PISA調査：OECDが15歳児（我が国では高校1年生）を対象に実施

※順位はOECD加盟国中（カッコ内は全参加国・地域中の順位）

※数学的リテラシー、科学的リテラシーは経年比較可能な調査回以降の結果を掲載



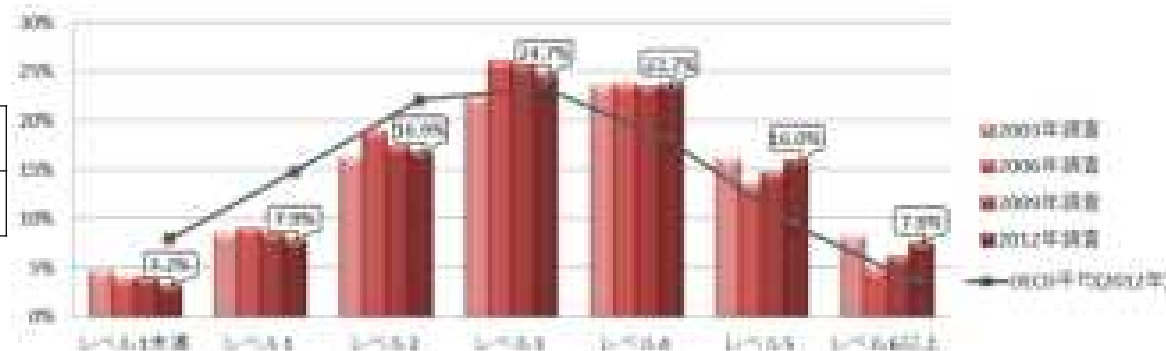
(出典) 文部科学省・国立教育政策研究所「OECD生徒の学習到達度調査（PISA2012）のポイント」

数学的リテラシー・習熟度レベル別分布

○科学的・数学的リテラシーともに
トップクラス

科学的リテラシー	1位
数学的リテラシー	2位

(順位はOECD加盟国34か国中)



○上位層の割合は他のトップレベル各国
より低い

シンガポール	台湾	日本
40%	37%	24%

※数学的リテラシーレベル5以上の生徒の割合

◆国際平均に比べて、日本の中学生は学習の楽しさや実社会との連関に対して肯定的な回答をする割合が低いなど、学習意欲面で課題がある。

※ 生徒質問紙調査(対象:中学校2年生)において、下記項目につき、「強くそう思う」、「そう思う」と回答した生徒の割合の合計

	数学		理科	
	日本	国際平均	日本	国際平均
数学・理科の勉強は楽しい	48%	71%	63%	80%
数学・理科を勉強すると日常生活に役立つ	71%	89%	57%	83%
他教科を勉強するために数学・理科が必要	67%	81%	35%	70%
志望大学に入るために良い成績が必要	72%	85%	59%	77%
将来望む仕事につくために良い成績が必要	62%	83%	47%	70%
数学・理科を使うことが含まれる職業につきたい	18%	52%	20%	56%

(出典) IEA国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS2011) 質問紙調査結果より文部科学省作成

算数・数学の興味・関心等 ー平成27年度全国学力・学習状況調査の結果からー

◆学習に対する関心・意欲・態度に関する質問項目について、小学校より中学校で肯定的回答が減少する傾向がある。教科の重要度は認識されているが、算数・数学の理解度は十分ではない。（同一世代に当たる平成24年度の小学校6年生と平成27年度の中学校3年生の回答状況を比較）

○学習に対する関心・意欲・態度

教科の勉強が好き

	H24 小学校	H27 中学校	差
理科	82%	62%	20
国語	63%	60%	3
算数・数学	65%	56%	9

教科の勉強は大切

	H24小学校	H27中学校	差
理科	86%	70%	17
国語	93%	90%	3
算数・数学	93%	83%	10

教科の勉強が分かる

	H24小学校	H27中学校	差
理科	86%	67%	19
国語	83%	75%	9
算数・数学	79%	72%	7

教科の勉強は役立つ

	H24小学校	H27中学校	差
理科	73%	55%	19
国語	89%	84%	5
算数・数学	90%	72%	18

注）割合は小数第1位を四捨五入

（出典）文部科学省・国立教育政策研究所「平成27年度全国学力学習状況調査 児童生徒質問紙調査結果（児童生徒質問紙）より文部科学省作成

調査結果において見られた課題① ー平成26年度全国学力・学習状況調査の結果からー

◆算数の学習に対する関心・意欲・態度に関する項目に肯定的に回答している児童生徒の方が平均正答率が高い傾向が見られる。

小学校・算数

質問事項 ※()内は項目番号			算数の勉強は好きですか(62)	算数の勉強は大切だと思いますか(63)	算数の授業の内容はよく分かりますか(64)	算数の授業で新しい問題に出合ったとき、それを解いてみたいと思いますか(65)	算数の問題の解き方が分からないときは、諦めずにいろいろな方法を考えますか(66)	算数の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか(67)	算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか(68)	算数の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考えますか(69)	算数の授業で公式やきまりを習うとき、そのわけを理解するようにしていますか(70)	算数の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書いていますか(71)
当該選択肢を選んだ児童の平均正答率	算数A	①当てはまる	84.9	80.6	85.2	82.6	83.3	81.8	80.2	82.0	83.3	80.9
		②どちらかといえば、当てはまる	78.7	75.0	77.0	76.8	77.9	79.1	77.2	78.0	76.9	77.5
		③どちらかといえば、当てはまらない	73.6	67.8	67.4	72.0	71.0	75.6	71.4	72.4	70.0	72.7
		④当てはまらない	66.2	60.3	58.8	65.7	63.0	70.2	63.1	64.9	62.8	66.0
	算数B	①当てはまる	67.4	61.4	67.9	64.4	65.4	63.0	61.0	63.6	65.4	62.0
		②どちらかといえば、当てはまる	58.5	54.0	56.2	56.0	57.6	59.5	57.0	57.8	56.2	57.4
		③どちらかといえば、当てはまらない	52.2	44.5	44.0	49.9	48.5	54.9	48.8	50.2	47.0	50.8
		④当てはまらない	42.8	34.8	33.8	41.9	38.2	47.9	38.1	40.6	38.2	42.4

調査結果において見られた課題② ー平成26年度全国学力・学習状況調査の結果からー

◆数学の学習に対する関心・意欲・態度に関する項目に肯定的に回答している児童生徒の方が平均正答率が高い傾向が見られる。

中学校・数学

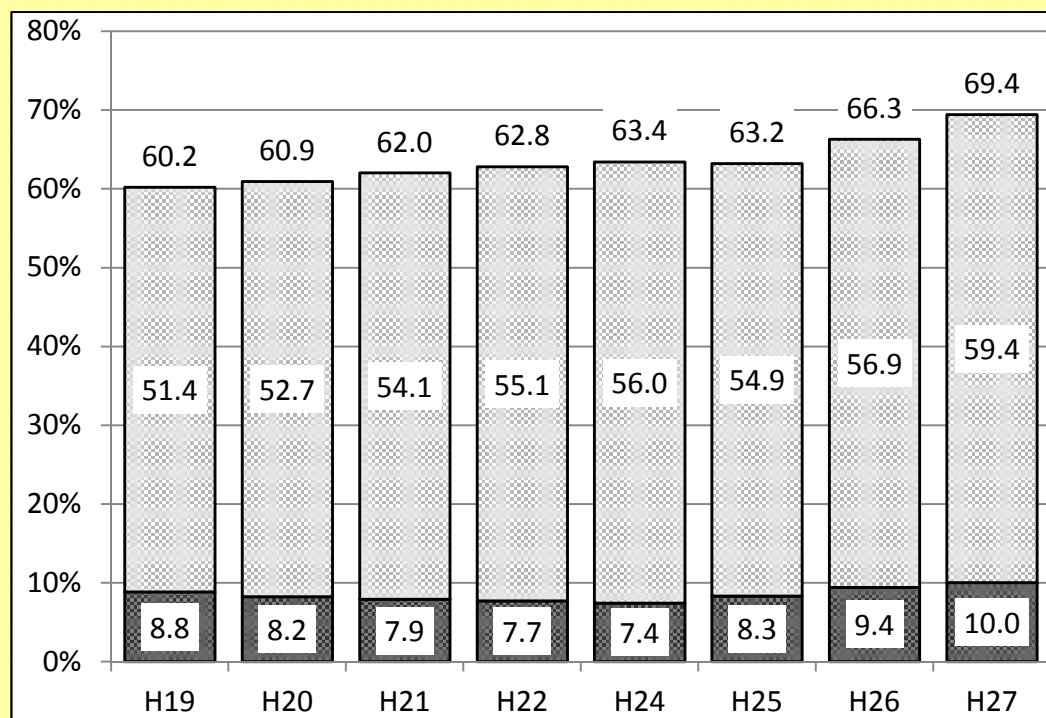
質問事項 ※()内は項目番号			数学の勉強は好きですか(62)	数学の勉強は大切だと思いますか(63)	数学の授業の内容はよく分かりますか(64)	数学ができるようになりますか(65)	数学の問題の解き方が分からないときは、諦めずにいろいろな方法を考えますか(66)	数学の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか(67)	数学の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか(68)	数学の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考えますか(69)	数学の授業で公式やきまりを習うとき、その根拠を理解するようにしていますか(70)	数学の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書いていますか(71)
当該選択肢を選んだ生徒の平均正答率	数学A	①当てはまる	77.4	71.6	77.1	70.0	76.9	73.2	70.0	74.1	76.6	71.5
		②どちらかといえば、当てはまる	70.1	67.5	69.4	65.3	68.9	70.1	68.8	69.1	68.1	67.5
		③どちらかといえば、当てはまらない	64.3	62.2	58.7	59.4	59.7	67.8	66.6	63.2	60.7	62.8
		④当てはまらない	55.1	52.7	47.1	52.0	48.4	62.4	60.0	53.7	51.9	55.8
	数学B	①当てはまる	70.0	64.2	69.8	62.7	69.9	65.6	62.5	67.0	69.6	64.2
		②どちらかといえば、当てはまる	62.5	60.1	61.9	57.5	61.5	62.9	61.6	61.8	60.6	60.1
		③どちらかといえば、当てはまらない	57.1	54.7	51.2	51.2	51.8	60.6	59.2	55.5	52.9	55.1
		④当てはまらない	47.6	44.3	39.6	43.4	39.9	54.5	51.9	45.2	43.5	47.7

◆実生活における事象との関連を図った授業を行う割合が増えている。

算数・数学

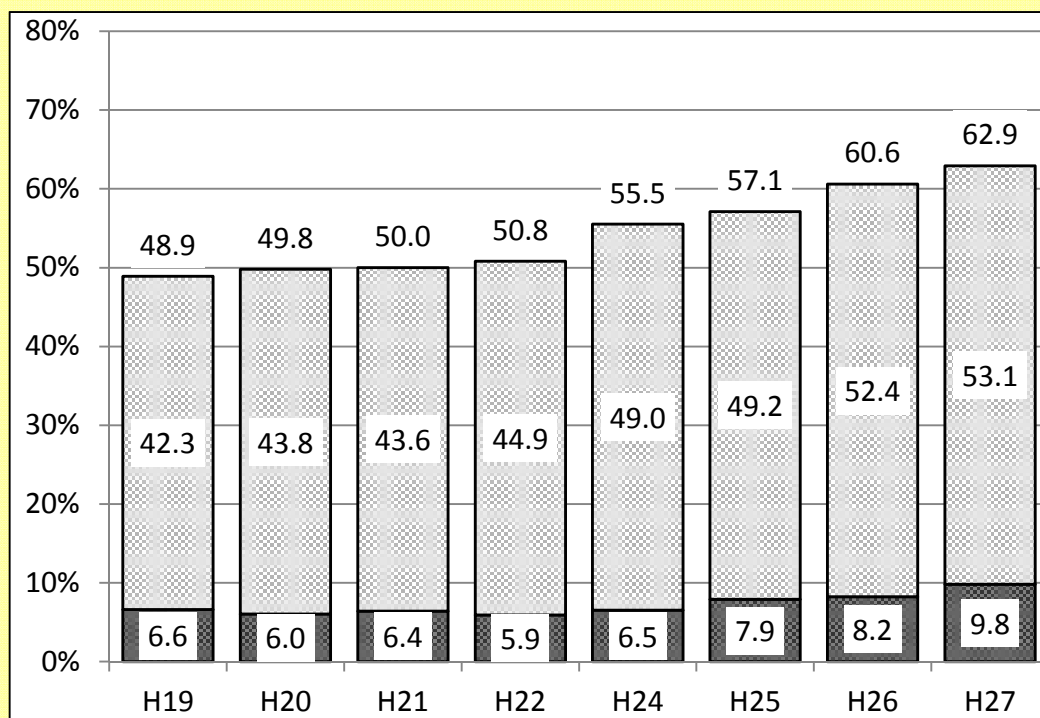
学校質問紙67: 調査対象学年の児童生徒に対する算数・数学の指導として、前年度までに、実生活における事象との関連を図った授業を行いましたか

【小学校】



算数の指導として、実生活における事象との関連を図った授業を行った学校の割合は、26年度と比べやや高くなっている。

【中学校】



数学の指導として、実生活における事象との関連を図った授業を行った学校の割合に、調査開始年度以降、増加傾向がうかがえる。



よく行った



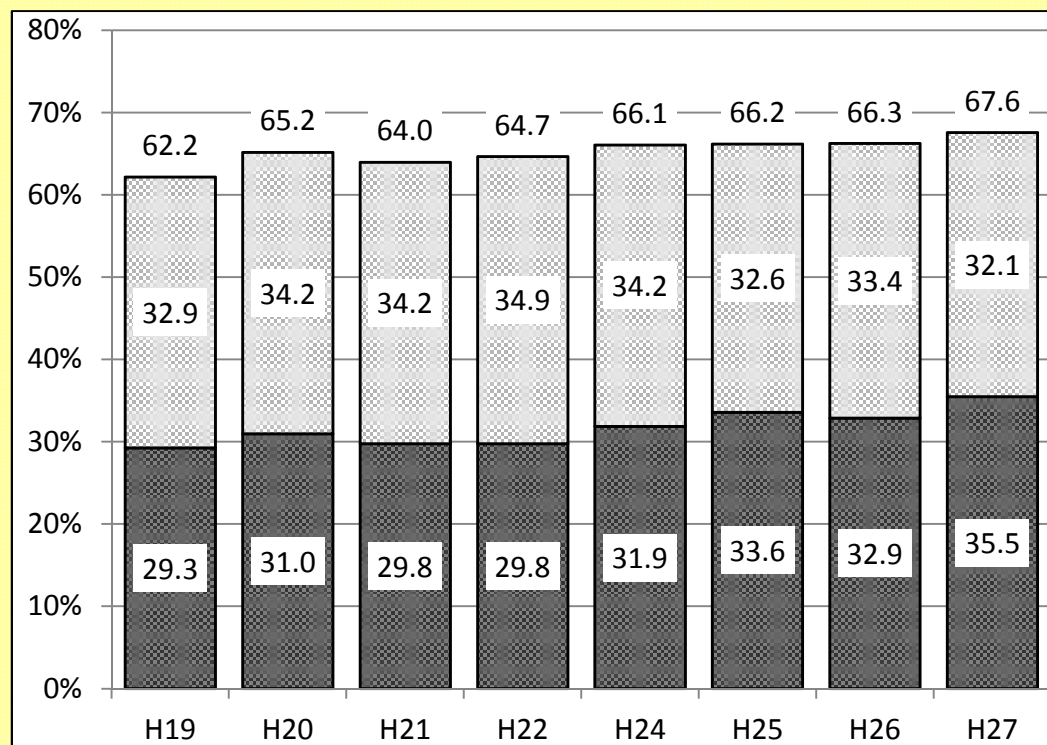
どちらかといえば、よく行った

◆授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考える児童・生徒は増加傾向にある。

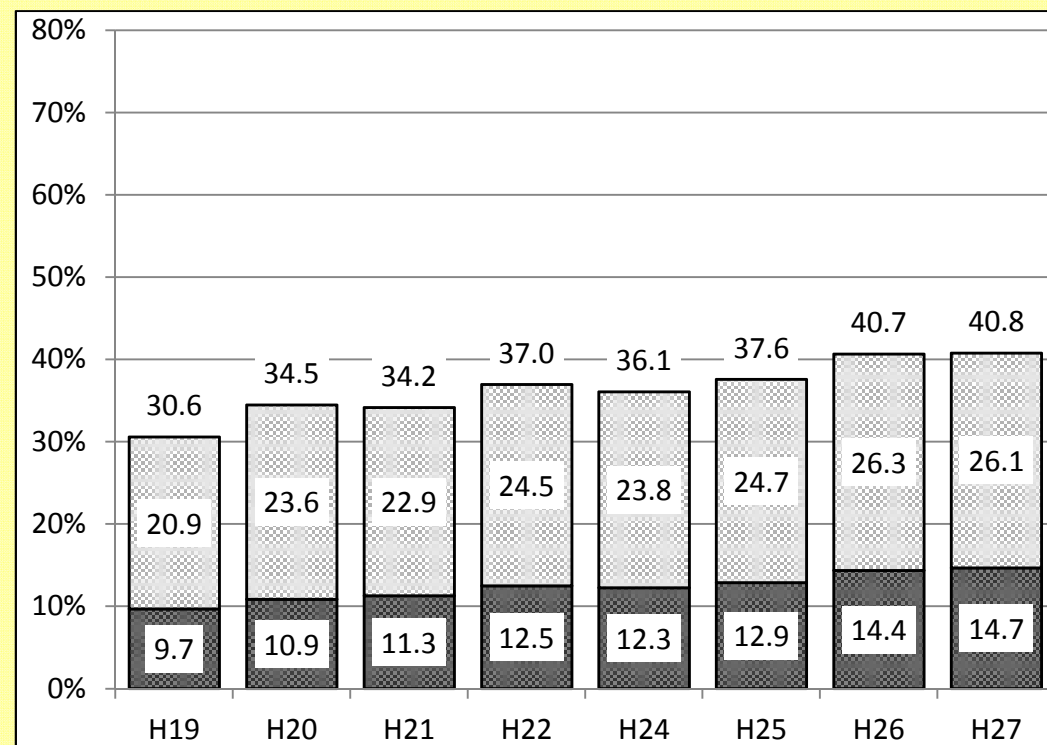
算数・数学

児童生徒質問紙63:算数・数学の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか

【小学校】



【中学校】



当てはまる



どちらかといえば、当てはまる

(出典) 文部科学省・国立教育政策研究所「平成27年全国学力・学習状況調査 質問紙調査結果より文部科学省作成(児童生徒質問紙)」

調査結果において見られた現状と課題

ー平成24年度 小学校学習指導要領実施状況調査 ペーパーテスト調査結果の概要（算数）からー

- ◆ 等しい比について考え説明することや、「帯分数を含む分数の乗法及び除法」,「直線の平行や垂直の関係」,「異分母の分数の加法及び減法」,「円の面積の求め方」,「起こり得る場合」等については,相当数の児童ができています。
- ◆ 目的に応じてグラフを用いて考え説明することや,分数の除法の意味や割合に関する問題,「□や△などを用いた式の理解」,「四則計算の結果の見積り」,「単位量当たりの大きさ」等については,課題があると考えられる。

1. 今回の改訂の基本方針に掲げられている事項

(1) 思考力・判断力・表現力等の育成

相当数の児童ができています（おおむね80%以上）

- ・ 等しい比について考え説明すること

課題があると考えられる（おおむね60%未満）

- ・ 目的に応じてグラフを用いて考え説明すること

(2) スパイラルによる教育課程の編成（知識・技能の確実な定着や数学的な思考力・表現力の育成等）

- ・ 「反復（スパイラル）による学習指導」が行われているもののうち,以下のものについては,学年が上がると通過率が高い傾向が見られる。

（学年が上がると通過率が高い傾向が見られるものの例）「分数と整数の乗法及び除法の計算」,「小数の乗法及び除法に関する計算の仕方の説明」,「作図の方法」,「数量の関係を式に表すこと」

2. 今回の改訂で新設, 学年及び学校を越えて移行した事項

相当数の児童ができています（おおむね80%以上）

- ・ 「帯分数を含む分数の乗法及び除法」【新設: 6年】
- ・ 「同分母の分数の加法」,「直線の平行や垂直の関係」【移行: 5年→4年】
- ・ 「異分母の分数の加法及び減法」【移行: 6年→5年】
- ・ 「円の面積の求め方」【移行: 5年→6年】
- ・ 「起こり得る場合」【移行: 中2年→6年】

課題があると考えられる（おおむね60%未満）

- ・ 「□や△などを用いた式の理解」【新設: 4年】
- ・ 「四則計算の結果の見積り」(場面に応じて適切な式を考えること)【移行: 5, 6年→4年】
- ・ 「大きさの等しい分数」(分数の大きさを図を用いて表すこと)【移行: 5年→4年】
- ・ 「体積の単位」,「単位量当たりの大きさ」【移行: 6年→5年】

3. 従来より課題と指摘される事項や経年比較等の観点から把握・分析が必要な事項等

相当数の児童ができています（おおむね80%以上）

- ・ 点対称の作図の問題【経年比較】

課題があると考えられる（おおむね60%未満）

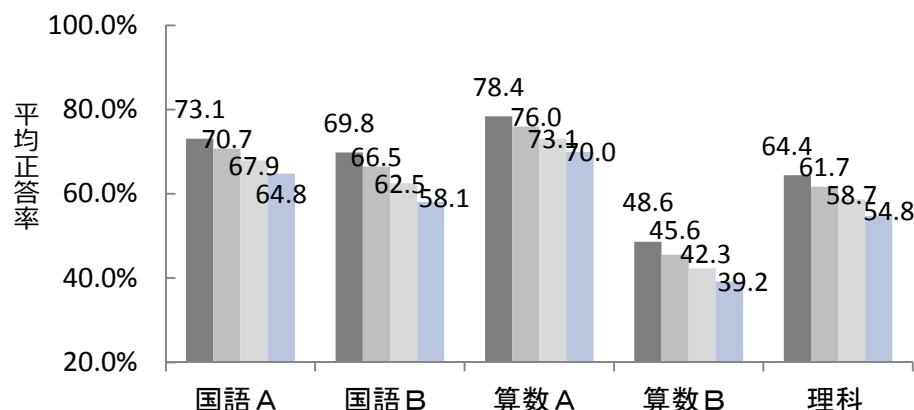
- ・ 分数の除法の意味や割合に関する問題【従来より課題】
- ・ 倍という言葉の問題文に含む場合における除法の立式【従来より課題】
- ・ 問題場面から式を立てる問題【経年比較】 ※但し, 前回(H15)を有意に上回っている

◆「学級やグループでの話し合いなどの活動で、自分の考えを深めたり、広げたりすることができるか」について、肯定的回答の方が平均正答率が高い状況であった。

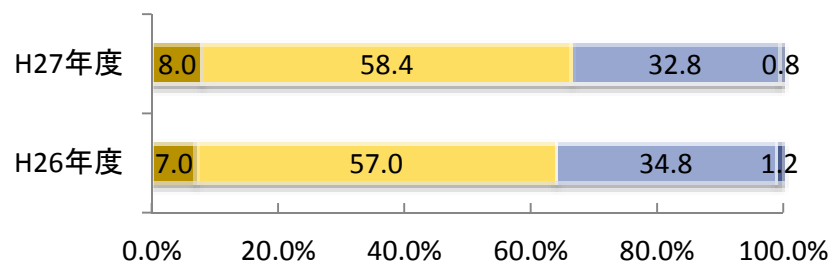
【質問項目】

調査対象学年の児童生徒は、学級やグループでの話し合いなどの活動で、自分の考えを深めたり、広げたりすることができると思いますか。

【小学校】

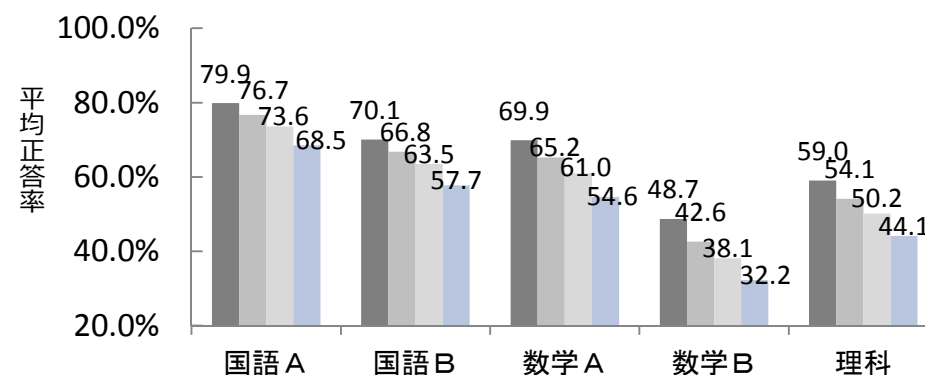


■ そのとおりだと思う ■ どちらかといえば、そう思う
■ どちらかといえば、そう思わない ■ そう思わない

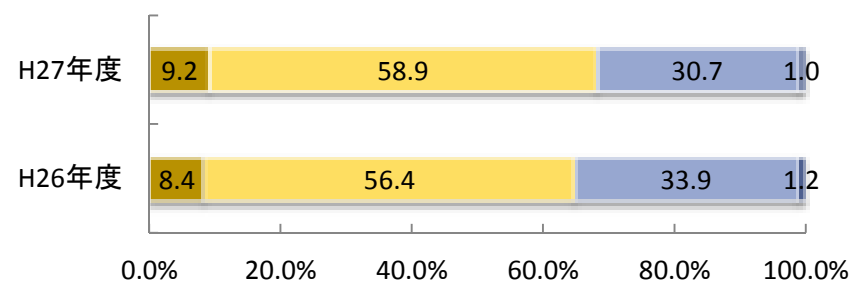


■ そのとおりだと思う ■ どちらかといえば、そう思う
■ どちらかといえば、そう思わない ■ そう思わない

【中学校】



■ そのとおりだと思う ■ どちらかといえば、そう思う
■ どちらかといえば、そう思わない ■ そう思わない



■ そのとおりだと思う ■ どちらかといえば、そう思う
■ どちらかといえば、そう思わない ■ そう思わない

※選択肢毎の平均正答率は、選択肢の回答数が100校未満のものについては、一つ前の選択肢の回答とまとめて算出

（出典）文部科学省・国立教育政策研究所「平成27年度全国学力・学習状況調査の結果（概要）」

高等学校の数学教育の現状と課題①

数学教育の現状

①数学科の科目構成と標準単位数, 必修科目について 高等学校学習指導要領p16,19

数学Ⅲ(5)	数学B(2)	数学活用 (2)
数学Ⅱ(4)	数学A(2)	
数学Ⅰ(3) ※		

()は標準単位数を示す。また, ※はすべての生徒に履修させる科目を示す。

②必修科目以外の各科目の履修率で最も低いのは数学活用で2%, 次に低いのは数学Ⅲで21%。

数学Ⅱ:78%, 数学Ⅲ:21%, 数学A:85%, 数学B:52%, 数学活用:2%

* 平成28年度の各科目の教科書の需要数を数学Ⅰの需要数で除して履修率を推測したもの

③先進的な理数教育を行う高等学校等をスーパーサイエンスハイスクールとして指定し、支援。 高校段階から、課題研究などに積極的に取り組み、成果をあげている。(平成27年度指定 203校:国公私含めて)

成果Ⅰ 生徒の科学技術への興味・関心や姿勢に関する効果

SSHの取組を通して、科学技術に関する学習意欲や未知の事柄に対する興味の向上に加え、自分から取り組む姿勢、真実を探って明らかにしたい気持ちについても向上が見られる。SSH参加により・・・

■科学技術に関する興味・関心・意欲が向上したと回答した生徒: 66% ■未知の事柄への興味が向上したと回答した生徒: 72%

■自分から取り組む姿勢が向上したと回答した生徒: 62% ■真実を探って明らかにしたい気持ちが向上したと回答した生徒: 64%

【平成25年度スーパーサイエンスハイスクール意識調査】[国立研究開発法人科学技術振興機構]

成果Ⅱ 生徒の進路に関する効果

SSH卒業生の8割近くが理系の学部を専攻。大学院への進学率は、大学生全体の約4倍、理系の大学生の約2倍。

■SSH卒業生の卒業3年目時点の専攻分野: H20年度卒業生の78.1%、H21年度卒業生の80.6%、H22年度卒業生の79.8%が理系

■H19年度に高校を卒業した生徒の大学院進学率: SSH校 56.6% (大学生全体 14.9%、理系の大学生 30.4%)

■H20年度に高校を卒業した生徒の大学院進学率: SSH校 58.1% (大学生全体 13.9%、理系の大学生 28.9%)

【平成23・24・25年度スーパーサイエンスハイスクール意識調査】[国立研究開発法人科学技術振興機構]

高等学校の数学教育の現状と課題②

数学教育の課題

①数学(理科)の勉強が好きだと答えた高校生の割合は他教科に比べて低い。

「当該教科の勉強が好きだ」に対して、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」と回答した生徒の割合
 「数学Ⅰ」38.9%、「物理Ⅰ」39.2%、「化学Ⅰ」32.4%、「生物Ⅰ」44.9%、「地学Ⅰ」45.8%
 「国語総合」47.7%、「世界史B」45.6%、「日本史B」52.2%、「英語」40.2%
 【平成17年度教育課程実施状況調査】

②数学(理科)の勉強が大切だと答えた高校生の割合は他教科に比べて低い。

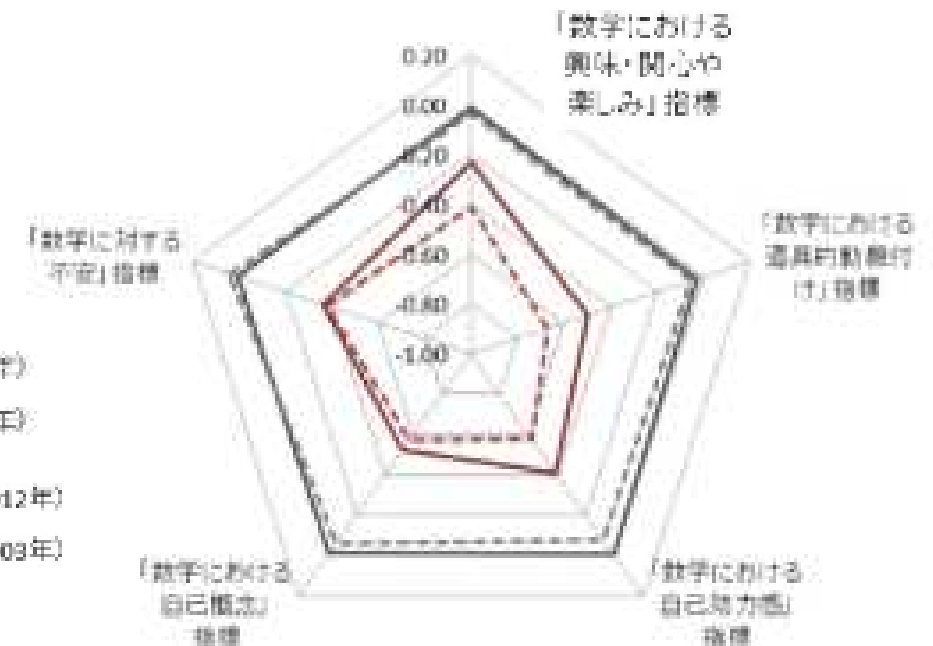
「当該教科の勉強が大切だ」に対して、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」と回答した生徒の割合
 「数学Ⅰ」59.0%、「物理Ⅰ」55.5%、「化学Ⅰ」42.9%、「生物Ⅰ」48.5%、「地学Ⅰ」40.5%
 「国語総合」86.4%、「世界史B」53.0%、「日本史B」60.3%、「英語」83.0%
 【平成17年度教育課程実施状況調査】

③数学的リテラシー得点に影響を与える動機付け・自己信念に対する肯定的な回答の割合はOECD平均より低い。

【2012年PISA調査】

数学的リテラシーに影響を与える5つの要因

- 数学における興味・関心・楽しみ：
数学を楽しみと感じ、数学に興味・関心をもち取り組む
- 数学における道具的動機付け：
将来の学習や仕事に重要だと考え、数学に取り組む
- 数学における自己効力感：
自分は数学の課題を効果的に解くことができる
- 数学における自己概念：
生徒自身の数学の能力(「数学は得意だ」など)に対する自己評価
- 数学に対する不安：
数学の授業や数学の問題などに対する無力感やストレスなど



理数科の現状と課題

理数科の現状

①教科「理数」の科目構成と標準単位数，必修科目について 高等学校学習指導要領p16，高等学校学習指導要領解説理数編p172

理数数学Ⅱ	理数数学特論	理数物理	理数化学	理数生物	理数地学	課題研究
理数数学Ⅰ						

標準単位数は指定していない。

「理数数学Ⅰ」、「理数数学Ⅱ」、「課題研究」は原則として履修させる。

「理数物理」、「理数化学」、「理数生物」、「理数地学」から原則として3科目以上履修させる。

②教科「理数」の各科目の教科書は特別に作成されておらず，教科「理科」の各科目の教科書をあてている。

例：「理数物理」の場合，「物理基礎」と「物理」の教科書を使用。

③理数科設置校は182校（平成27年度，公立・私立を含めて）

公立：176校，私立：6校。（静岡県13校，千葉県9校・・・，愛知県0校，広島県0校）（うち，SSH校は76校）

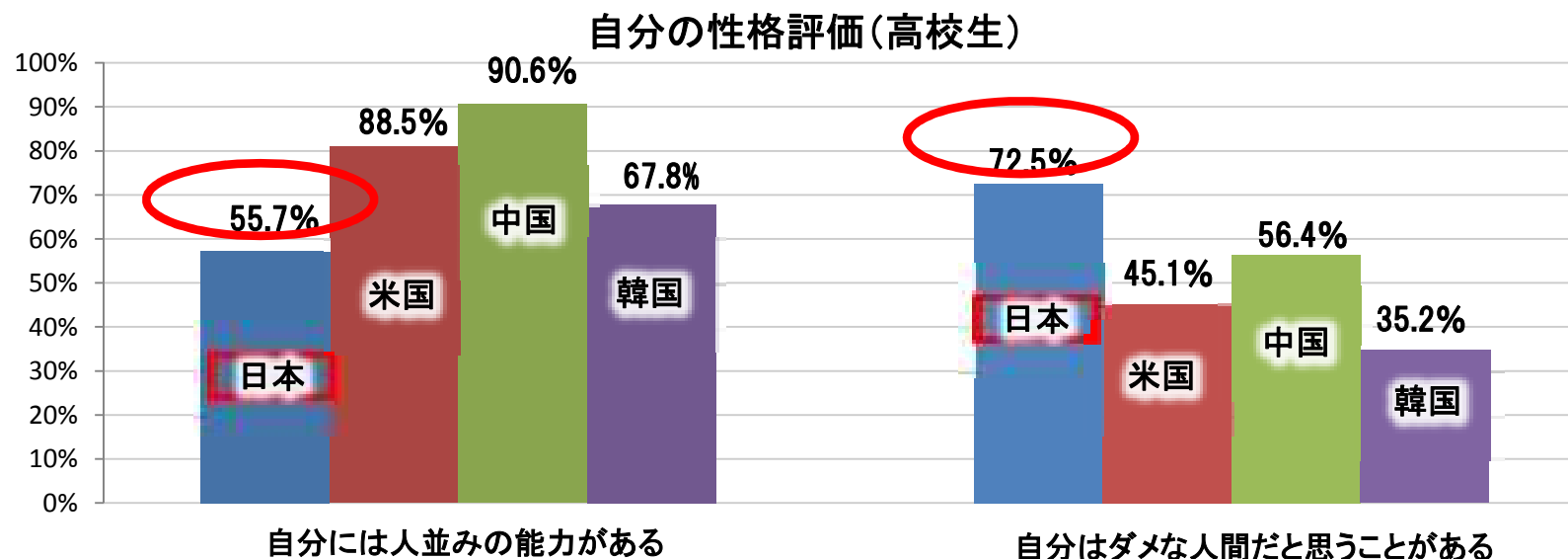
理数科の課題

①先進的な理数教育を行うために設置されたはずだが，募集定員の確保に苦労している学校が地方を中心に見受けられる。（中学生の段階で文系・理系を選択することができない場合は普通科に応募が集中する傾向が見られる。）

②学校や地域によって課題が異なるなど，格差が大きい。上記のように苦戦している学校もあれば，SSHの指定を受けて地域の理数教育の中心となっている学校もある。（進学実績や高校入試の倍率の上昇など）

生徒の自己肯定感、社会参画に関する意識

◆米中韓の生徒に比べ、日本の生徒は、「自分には人並みの能力がある」という自尊心を持っている割合が低く、「自らの参加により社会現象が変えられるかもしれない」という意識も低い。



(出典)
(財) 国立青少年教育振興機構
「高校生の生活と意識に関する調査報告書」(2015年8月)より
文部科学省作成

【問33-2】私の参加により、変えてほしい社会現象が少し変えられるかもしれない

