

理科・数学教育の充実について (論点、現状と課題)

(頁)

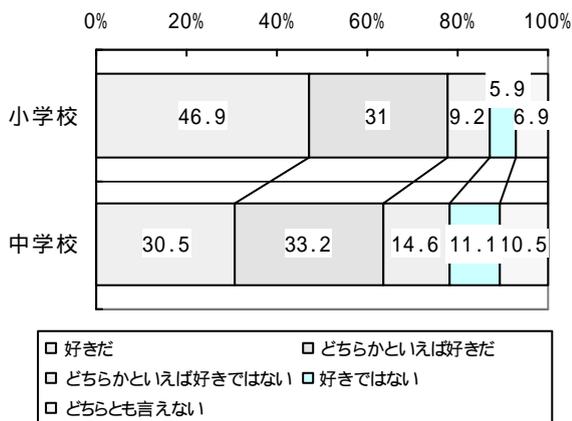
- | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 論点1 | 児童・生徒にとって楽しく、分かりやすい理科・数学の授業となるよう教科指導法をどのように改善すればよいか。
(小・中学校、高校における基礎力向上策) | 1 |
| 論点2 | 高校における受験・就職等のための理科・数学の学力向上対策をどのように充実・強化するか。
(高校における実践力向上策) | 9 |
| 論点3 | 地元の高等教育機関や企業、地域人材等と学校が連携して、理科・数学に対する興味・関心を高める「共動」システムをどのように構築するか。
(「サイエンス寺子屋」、「サイエンススクール」の実施方策) | 13 |

論点1
<p>児童・生徒にとって楽しく、分かりやすい理科・数学の授業となるよう教科指導法をどのように改善すればよいか。(小・中学校、高校)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理科・数学を好きになってもらうための具体的な方策 ・基礎・基本をしっかり習得させるための教科指導法の改善方策 ・理科実験を効果的に実施するための具体的な方策 ・楽しく、分かりやすい理数教材の開発

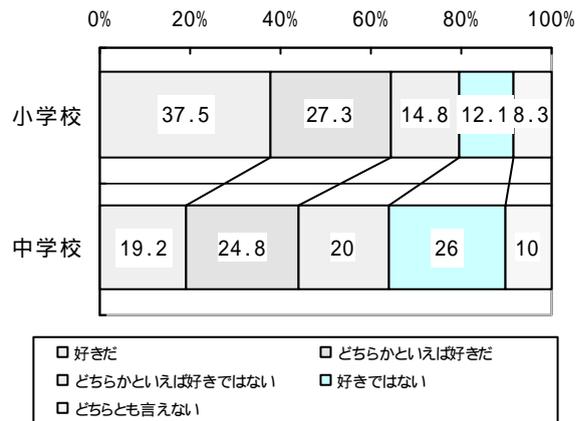
【現状と課題】

小学校、中学校と学年が上がるにしたがって、理科・数学が好きと思う児童・生徒の割合が減少〔グラフ1、2〕。また、理科・数学が生活に役立つ教科であると考えられる児童・生徒の割合も減少〔グラフ3、4〕するなど、全国的に「理数離れ」が進む中で、本県においても同様の傾向が見られる(いずれも第55次県学力調査)

グラフ1) 理科の勉強は好きですか

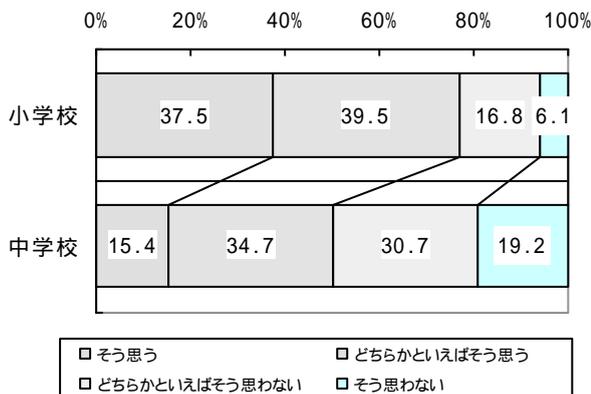


グラフ2) 算数・数学の勉強は好きですか



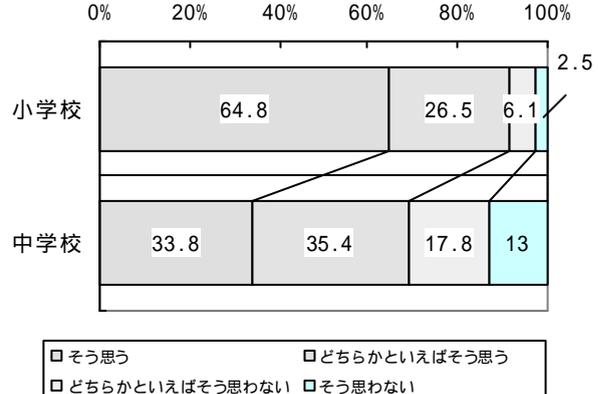
グラフ3)

理科の授業で勉強したことは、現在や社会に出てからの生活に役立つと思いますか。



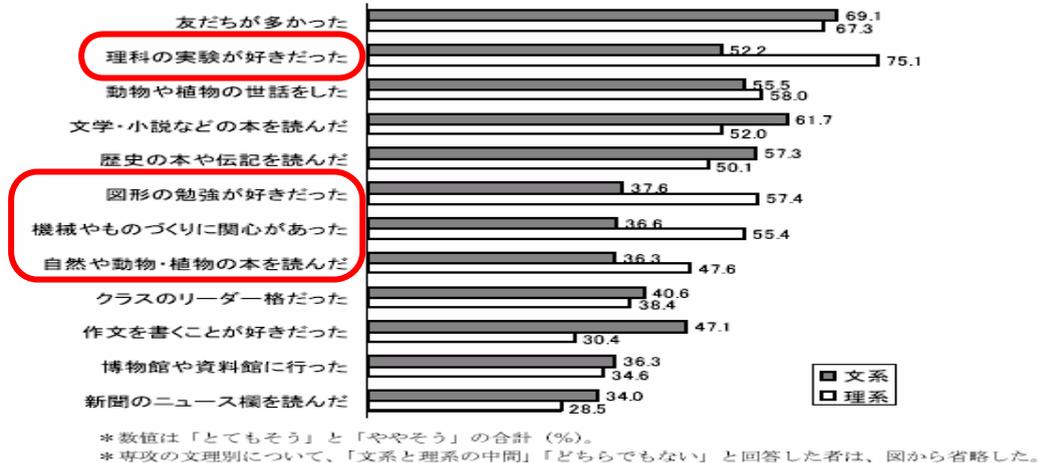
グラフ4)

算数・数学の授業で勉強したことは、現在や社会に出てからの生活に役立つと思いますか。

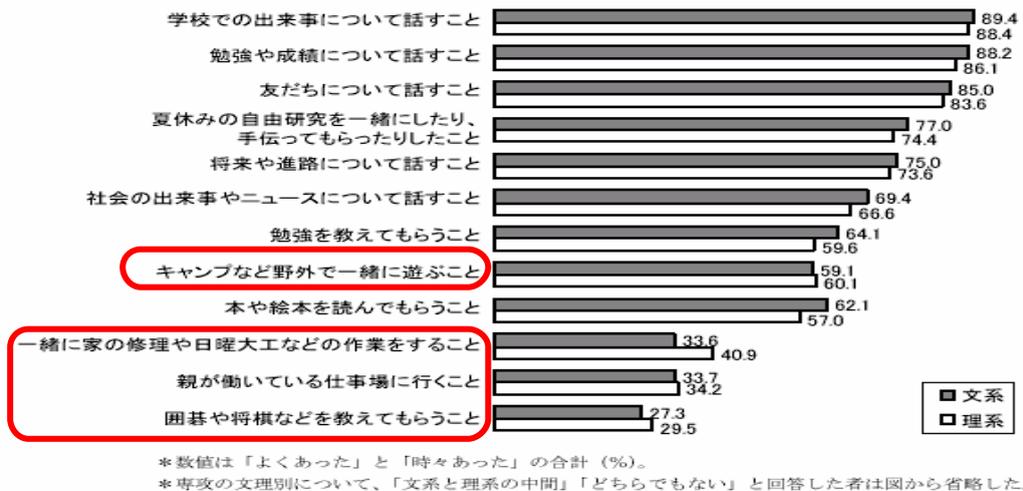


大学生を対象とした「進路選択に関する振り返り調査」(経済産業省委託調査)によると、進路選択の要因として、「理科の実験が好き、機械やものづくりに関心があった生徒は理系選択が多い」、「保護者との関わりで野外活動や作業活動をした生徒は理系選択が多い」という結果がある〔グラフ5、6〕

〔グラフ5〕小・中学校時代の体験(文理別)



〔グラフ6〕小・中学校時代の保護者とのかかわり(文理別)



出典 進路選択に関する振り返り調査 - 大学生を対象として - 報告書 (平成17年10月経済産業省委託調査報告書)

高校生のほとんどは、理科・数学を入試の必要科目としてしか認識せず、入試問題が解けるようになることを最大の目標としており、理科・数学を学問として探究していこうとする生徒が少ないのが現状。このような中で、理科・数学への興味・関心を高め、生徒の探究能力を育成するための授業改善が必要

理科・数学の学力低下や「理数離れ」の対策として、例えば、習熟度別指導や少人数指導、発展的な学習、補充的な学習なども含め、基礎・基本をしっかりと習得させるためのきめ細かな指導方法の一層の充実が必要

県教育研究所においては、県学力調査等の結果を踏まえ、「理科研修講座」、「算数科研修講座」、「数学科研修講座」など、児童・生徒の学力や論理的な思考を育成するための教科指導法等について教員への研修を実施。今後、より効果的な研修講座を行うため、研修内容の改善が必要

【県学力調査等に基づく指導改善の具体策】

		指導改善の具体策
理科	小学校 (第55次県学力調査結果)	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活の道具から現象の規則性について実感する授業展開の工夫が必要 観察・実験の場面を多く取り入れ、基礎的な操作を正確に行えるようにすることが必要 野外観察により、変化を実感する授業展開の工夫が必要
	中学校 (第55次県学力調査結果)	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな物質の飽和水溶液を冷やしたり、結晶の取り出し方を変えたりする比較実験などを行い、科学的考える力を育てることが必要 実験によって収集されたデータを適切に処理するための表を準備し、目的に応じた適正なグラフを書く方法を身につける必要 自然事象について観察するなど、実感を伴った理解を深めた上で、知識を身につけることが必要
算数・数学	小学校 (第55次県学力調査結果)	<ul style="list-style-type: none"> 図形の分割や統合などの操作活動を体験し、発見した多様な考え方を発表し合う場を設定する必要 いろいろな形の式の計算を繰り返し学習することが必要 実際に三角定規で確かめたりする作業的・体験的な学習が必要
	中学校 (第55次県学力調査結果)	<ul style="list-style-type: none"> 2つの数量関係について、それを式に表し、式をつくり、グラフに書くといった数学的な見方や考え方を深める学習が必要 観察・操作など、実際の作業を通じて図形の見方を深めることが必要 反比例の関係を表、式、グラフなどで表現し、その特徴を読み取る学習が必要
	高校 (基礎学力診断テスト結果)	<ul style="list-style-type: none"> 中学校から移行された内容の学習指導の充実をはじめ、基礎・基本の確実な定着を図るための授業が必要 数学的コミュニケーションを生かした授業の工夫、コンピュータやグラフ表示が可能な電卓等のテクノロジーを活用した学習指導の工夫が必要 数学的な表現力や数学的な思考力の育成するための工夫が必要 社会全般において、数学の果たす役割や有用性を実感させる工夫が必要

(参考) 国の各種調査結果に基づく指導改善の具体策

		指導改善の具体策
月実施 調査(十七年一～二)	特定の課題に関する 数学的に考える力	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活と結びつけた指導の充実 解決の方法や考え方に着目した指導、条件を変え発展的に考察させる指導の充実 根拠を明らかにしながら論理的に筋道を立てて説明させる指導の充実
	計算に関する力	<ul style="list-style-type: none"> 整数段階から演算決定を丁寧に扱い、計算の意味を理解させる指導の充実 計算の決まりを機械的暗記ではなく、具体的場面と結びつけた指導の充実 計算方法だけでなく、「なぜ計算するか」、「何が分かるか」を考えさせる指導の充実
(十六年一～二月実施) 教育課程実施状況調査	理科	<ul style="list-style-type: none"> 自らの予想や仮説と観察・実験の結果を比較し、考察を深める指導の充実 グラフを作成する目的や意義を明確にし、その結果から規則性等に気付かせる指導の充実 既習内容や他教科との関連を図り、理解を深める指導の充実
	算数・数学	<ul style="list-style-type: none"> 計算技能だけでなく、計算や数量の意味を実際の場面と結びつけ理解させる指導の充実 数量の関係や図形の性質などを考察し、見出したことを根拠をもって表現させる指導の充実 日常事象を数学的にとらえたり、学んだ算数・数学を生活に生かしたりする指導の充実

特定の課題に関する調査：小学校4～6学年、中学校1～3学年を対象(全国3万7千人)

教育課程実施状況調査：小学校5～6学年、中学校1～3学年を対象(全国45万人)

小学校学習指導要領では、理科については「自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、問題解決の能力と自然を愛する心情を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を図り、科学的な見方や考え方を養う」との目標を掲げている

実験・観察は、児童・生徒の理科への興味・関心を深めるために有効な指導方法の一つであることから、学校現場における実験・観察を効果的に実施するための具体的方策の検討が必要

【理科大好きスクールモデル校アンケート（小学校教員）】（17年度：全国）

アンケートの項目		割合
理科の授業が苦手である		61.9%
理科の実験を取り入れる上での課題	準備に時間がかかる	72.7%
理科の授業を効果的に行うための対策	専科教員の配置または増員	56.9%
	アシスタントの導入とその充実	35.3%

担任以外の教員による授業を実施している学校の割合

		福井県	全国
理科	小学5年生	24.2%	22.0%
	小学6年生	25.6%	24.5%
数学	小学5年生	1.4%	4.2%
	小学6年生	0.9%	4.1%

（平成17年度 教育課程の編成状況・実施状況調査）

県教育研究所では、各教科の授業において活用する補助教材等の研究・開発を行っている。子どもたちにとって楽しく、分かりやすい理数教材を新たに開発するための具体的な検討が必要

【県教育研究所における理数教材の研究・開発の例】

教材名	活用開始年度	教材開発の目的および内容
熱音響自動振動の装置（レイク管）	平成15年	熱エネルギーから音エネルギーの変換
簡易型スターリングエンジン	平成15年	熱機関の応用
再生できる温熱バット	平成15年	酢酸ナトリウムの過冷却溶液の再結晶の発熱を利用した温熱バット
LEDの光電池	平成15年	LEDに光を当てると電流を取り出すことができる
注射器を利用した爆鳴器の製作	平成16年	注射器を利用して爆鳴器で、水の合成が簡単にできる
金属触媒を利用した水の合成	平成16年	パラジウムめっきしたステンレスウール触媒による水の合成
バスカル電線	平成16年	電流と磁界、電磁石、電気ブランコ、発電機、地磁気発電機、電磁誘導の授業に役立つ
自立式プラネタリウムドーム	平成16年	プラネタリウムの天井つり下げ式スクリーンを自立式に改善工夫
アルミ缶で凹面鏡づくり	平成17年	アルミ缶の底を利用した凹面鏡
曲面の鏡をつくる	平成17年	ひずみ絵（アナモルフォーシス）
簡易光源装置の作成	平成17年	LEDを利用した簡易光源装置
雪の結晶づくり	平成17年	ペットボトルの中で雪の結晶が成長する様子を観察する
簡易地震波発生用具	平成17年	地震波の伝わり方の違いを見る
自動TDモーター	平成17年	電磁石の性質を利用したモーター作り
スライム電池・人工イクラ電池・燃料電池	平成18年	身近な材料を使った電池作り
簡易手回し発電機の製作	平成18年	自作の手回し発電機をつくる
自動車の簡易模型作り	平成18年	自作の自動車模型をつくり自作の電池で走らせる
簡易万華鏡	平成18年	樹脂ミラーを用いて簡単な万華鏡を作る
マニキュアを用いた植物プレパラート	平成18年	簡単な方法で気孔を観察できるプレパラートをつくる
電子レンジで瞬間押し花	平成18年	授業の時間内で簡単に植物標本をつくることできる
クスの葉写真	平成18年	光合成のはたらきを利用して、クスの葉に画像を感光させる
寒天を利用した液のはたらきの実験	平成18年	寒天上に液で描いた模様を、ヨウ素液の反応でうかがいあがらせる
メダカのモデル	平成18年	雌雄の違いや体のつくりがよく分かる、メダカの正確なモデルをつくる
いろいろな指示薬	平成18年	紫芋パウダーやグレープジュースなどの指示薬作りとそれを用いたカラフルな糸こんにゃくや不思議なお絵かき
楕円描画器	平成18年	地球楕円体、ケプラーの法則で説明できるように、黒板にチョークで楕円を描く
冷たい雨（氷晶雨）説明モデル	平成18年	冷たい雨が降るしくみについての説明模型
火星の逆行現象説明モデル	平成18年	火星が恒星の間を逆行する現象を説明した模型
ループコースター	平成19年	ループコースターをつくり、力学的エネルギーについて体感する
過熱水蒸気	平成19年	金属パイプを加工した過熱水蒸気の実験
簡易沸騰器	平成19年	摩擦熱をりょうした簡易沸騰器を利用してエネルギーを体感する

(参 考)

本県では、児童・生徒の興味・関心を高め、学力を伸ばすため、これまで以下のような理科・数学教育の充実策を講じている。また、小・中学校、高校教員の指導力の向上を図るため、以下に掲げる事業を実施

【理科・数学教育の充実のための事業一覧】

事業名	対象	事業年度	事業の概要
サイエンスカー巡回指導事業	小 中	昭和 42年度～	教育研究所において、へき地・複式および小規模校(対象校：小学校児童数60名以下、中学校生徒数30名以下)を対象に科学実験を実施 (18年度実績) 小学校10校 中学校1校 養護学校2校
「理科実験」巡回研修	小	9年度～	小学校理科教育の振興と化学の知識・技術の普及および教員の指導力の向上を図る (実績) 19年度 小学校9校で実施予定
サイエンス・パートナー・プロジェクト事業 予算外 (独立行政法人科学技術振興機構(JST)が支援)	小 中 高	15年度～	学校等と大学・科学館等の連携により、研究者、技術者、展示解説者等を講師とする、科学技術、理科・数学に関する観察、実験、実習等の体験的・問題解決的な活動を中心とした学習活動を実施 (18年度実績) 福井市春山小学校、福井市明倫中学校 (19年度予定) 永平寺町上志比中学校、あわら市金津中学校
理科指導力アップ研修講座	小 中	16年度～ 18年度	児童の学ぶ意欲、知的好奇心、探究心を高めるとともに、観察・実験等を充実した体験的・問題解決的な学習の充実を図ることにより、県内の児童の理科の基礎学力を確実に身に付けさせ、論理的な思考力の育成を目指すための指導力の向上を図る。 (内 容) 小学校3年間、中学校2年間で全ての理科主任等が悉皆で研修
算数・数学指導力アップ研修講座	小 中	16年度～ 17年度	習熟度の違いなどの個人差や個性に応じたきめ細かな指導が特に必要な算数・数学において、指導法について研修し、児童・生徒の数学的な見方や考え方を養うための指導力の向上を図る。 (内 容) 小学校2年間、中学校2年間で全ての算数・数学主任等が悉皆で研修
確かな学力育成のための実践研究事業	小 中	17年度～	数学的な考え力を育成する授業のあり方について、多方面で実践研究 (算数を中心に実践研究をしている学校数) 小学校6校 / 15校中
わくわく理科授業応援事業	小	19年度～	小学校の理科において、観察・実験を補助する「理科支援員」および発展的な内容を分かりやすく教える「特別講師」を配置 (大学生、教員OB、企業技術者等の人材を理科支援人材バンクに登録し、学校に「理科支援員」、「特別講師」として派遣)

事業名	対象	事業年度	事業の概要
環境・エネルギー教育支援事業	小中高	15年度～	<p>環境・エネルギー教育について、市町村や県立学校における自主的な取組みを支援</p> <p>(支援内容)</p> <p>環境・エネ教育に関連する施設等の見学会 校内学習における講師派遣 環境・エネ教育に関する資材・機材の活用研究</p> <p>(実績)</p> <p>15年度 小学校96校、中学校57校 16年度 小学校123校、中学校32校 17年度 高等学校30校 18年度 小学校65校、中学校46校</p>

【教員の指導力向上のための事業】

事業名	事業年度	事業概要
小・中学校教員指導力向上事業(県事業)	18年度～	<p>教員の教科指導力の向上を図るための研修を実施</p> <p>(事業内容)</p> <p>・民間教育機関への教員派遣研修 18年度 54人 19年度 57人 ・民間教育機関講師による研修会 18年度 1,770人 19年度 1,700人</p>
学力向上教員配置事業(県事業)	16年度～	<p>県立高校に教科指導および進路指導の中核となる指導的教員を配置し、教科指導力の向上、進路指導の充実および学習時間を確保</p> <p>(配置教員数) 県立高校11校に24人</p>
教員指導力向上事業(県事業)	15年度～ 18年度	<p>大手予備校講師を招き、進学指導に対する実践的な研修会を開催し、高校教員の教科指導力向上を図る。</p> <p>(事業内容)</p> <p>・教科指導法、入試問題の分析方法等の研修(教科別) 延べ529人参加</p>
教科指導力養成セミナー実施事業(県事業)	18年度～	<p>高等学校教員を対象とした授業研究会や小論文研究会を実施し、教員の指導力向上を図る。</p> <p>(事業内容)</p> <p>・教員による公開授業 延べ46校、652人参加 ・予備校講師による小論文研究会 6会場、184人参加</p>
原子力・エネルギー教育推進支援事業(国庫事業)	19年度～ 23年度	<p>原子力・エネルギー教育を推進し、原子力分野等における優秀な人材を育成するために、必要な指導者の養成、専門的な教育を行うための環境支援等を支援する。</p> <p>(実施校) 敦賀工業高校、若狭東高校、大野東高校</p>

(参考)

理科・数学の授業時数の推移

【小学校】 年間の授業時数（1単位時間は45分）

		1学年	2学年	3学年	4学年	5学年	6学年	計
理科	S36年度～（S33年改訂）	68	70	105	105	140	140	628
	S46年度～（S43年改訂）	68	70	105	105	140	140	628
	S55年度～（S52年改訂）	68	70	105	105	105	105	558
	H4年度～（H元年改訂）	0	0	105	105	105	105	420
	H14年度～（H10年改訂）	生活科102	生活科102					+生活科の一部
算数	S36年度～（S33年改訂）	102	140	175	210	210	210	1,047
	S46年度～（S43年改訂）	102	140	175	210	210	210	1,047
	S55年度～（S52年改訂）	136	175	175	175	175	175	1,011
	H4年度～（H元年改訂）	136	175	175	175	175	175	1,011
	H14年度～（H10年改訂）	114	155	150	150	150	150	869
H14年度～：総合的な学習の時間				105	105	110	110	430

【中学校】 年間の授業時数（1単位時間は50分）

		1学年	2学年	3学年	計
理科	S37年度～（S33年改訂）	140	140	140	420
	S47年度～（S43年改訂）	140	140	140	420
	S56年度～（S52年改訂）	105	105	140	350
	H5年度～（H元年改訂）	105	105	140	350
	H14年度～（H10年改訂）	105	105	80	290
数学	S37年度～（S33年改訂）	140	140	105	385
	S47年度～（S43年改訂）	140	140	140	420
	S56年度～（S52年改訂）	105	140	140	385
	H5年度～（H元年改訂）	105	140	140	385
	H14年度～（H10年改訂）	105	105	105	315
H14年度～：総合的な学習の時間		70-100	70-105	70-130	210-335

【総授業時数（小学校）】

	総授業時数
S36年度～（S33年改訂）	5,821
S46年度～（S43年改訂）	5,821
S55年度～（S52年改訂）	5,785
H4年度～（H元年改訂）	5,785
H14年度～（H10年改訂）	5,367

【総授業時数（中学校）】

	総授業時数
S36年度～（S33年改訂）	3,360
S46年度～（S43年改訂）	3,535
S55年度～（S52年改訂）	3,150
H5年度～（H元年改訂）	3,150
H14年度～（H10年改訂）	2,940

教科別に見ると、小学校では、国語、算数、社会、理科の授業時数が平成4年より約15～20%減少、中学校では、国語、数学、社会、理科、外国語が平成5年より約20～30%減少している。

また、総授業時数については、小学校では、平成3年度まで5,785単位時間あったのが、現在は5,367単位時間、中学校では、平成4年度まで3,150単位時間あったのが、現在は2,940単位時間となっており、共に約7%減少している。

教育再生会議関連データ集より

(参 考)

教育再生会議第二次報告の提言

提言1 授業時数10%増の具体策

【夏休み等の活用、朝の15分授業、40分授業にして7時間目の実施など弾力的な授業時間設定、必要に応じ土曜日の授業も可能にする】

夏休み等の長期休業日の活用、2学期制の導入、朝の15分授業の実施、40分授業にして7時間目を設けるなど、教育委員会、学校の創意工夫を生かした弾力的な授業設定による授業時数増を図る。

国は、学校週5日制を基本としつつ、教育委員会、学校の裁量で、必要に応じ、土曜日に授業（発展学習、補充学習、総合的な学習の時間等）を行えるようにする。

提言2 全ての子供にとって分かりやすく、魅力ある授業にする

【教科書の分量を増やし質を高める、主権者教育など社会の要請に対応した教育内容・教科再編、全教室でITを授業に活用、「教育院」構想、全ての子供一人ひとりに応じた教育】

授業方法などの改革

国は、教科書を質量共に充実させ、発展学習、補充学習を豊富に盛り込んだものにする。また、時代の変化に合った教科や教育内容の再編、発達段階に応じたカリキュラムの連続性の再検討を行う。その際、主権者教育、法教育、消費者教育など社会の要請に応えた教育内容の充実を図る。

学校は、学力向上のため、読み書き計算の反復学習、読書、漢字学習などに積極的に取り組む。食育をしっかりと位置付け、給食の時間の指導と合わせて、推進する。

国は、国語教育の充実とともに、中・高等学校の英語の授業時数、単語数を増やし、小学校に英語教育を導入する。外国人講師の活用を拡大する。

学校は、IT機器を活用し授業改善に生かす。国、教育委員会は、校内LAN、電子ホワイトボード、教師用パソコン等、教育現場のIT環境を整備する。

国は、各教科の到達目標を示し、学校はその到達目標を基準にして客観的に絶対評価（ ）を行う。

絶対評価：学年や学級の中での相対的な位置、序列を見る相対評価に対して、それぞれの学年や学期で達成すべき到達目標に照らしてどの程度修得できたかを見る評価。

論点2
<p>高校における受験・就職等のための理科・数学の学力向上対策をどのように充実・強化するか。(高校における実践力向上)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大学進学のための理科・数学の学力向上策 ・ 国際科学技術コンテストへの参加生徒数を増やすための方策 ・ 就職のための理科・数学の基礎学力向上策

【現状と課題】

大学入試センター試験における科目別成績を比較すると、本県受験生の数学および理科の平均点は、他の教科に比べ若干劣っているのが現状。また、本県県立高校(普通科、総合学科設置校)の4年制大学(文理別)への進学状況は、以下のとおり

		H17.3卒業生		H18.3卒業生	
		文系	理系	文系	理系
本県	進学者	1,564人	1,042人	1,497人	1,126人
	割合	60.0%	40.0%	57.1%	42.9%

高校においては、理科・数学に対する興味・関心を高め、生徒の個性・能力を伸ばすために、理数授業の活性化策や専門性の向上策を実施。特に、国における国際科学技術コンテストへの支援(JST)が強化される中、県内においてもコンテストへの参加機運を高めていくことが必要

【理数授業等の活性化】

事業名	事業年度	事業の概要
高校生学力向上推進支援事業	16年度～	学習合宿や大学のオープンキャンパスへの参加など、各高校が独自に企画する学力向上の取組みを支援 (対象校) 普通科、総合学科設置校19校 (事業内容) 学年別学習合宿の実施 大学のオープンキャンパスへの参加
学力診断テスト実施事業	16年度～	生徒一人ひとりの基礎学力に応じた学習指導を行うための基礎学力診断テスト(4月、2月)や、大学入試センター試験会場でのプレテスト(11月)を実施
学力向上セミナー実施事業	18年度～	進学を希望する高校3年生を対象に、教科別二次試験の指導など学力向上セミナーを開催 (事業内容) ・ 民間教育機関講師による教科別二次試験指導 ・ 高校教員による一次試験教科別指導 ・ 民間教育機関講師による進路別小論文指導
サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト事業 [予算外](再掲) (独立行政法人科学技術振興機構(JST)が支援)	15年度～	学校等と大学・科学館等の連携により、研究者、技術者、展示解説者等を講師とする、科学技術、理科・数学に関する観察、実験、実習等の体験的・問題解決的な活動を中心とした学習活動を実施 (申請促進のための高校教員を対象に説明会実施)
環境・エネルギー教育支援事業(再掲)	15年度～	環境・エネルギー教育について、市町村や県立学校における自主的な取組みを支援 (実績)17年度 高等学校30校

【理数の専門性の向上】

事業名	事業年度	事業の概要
スーパーサイエンスハイスクール事業 予算外 (独立行政法人科学技術振興機構(JST)が支援)	14年度～	科学技術・理科、数学教育を重点的に行う高等学校を「スーパーサイエンスハイスクール」として指定し、理数系教育に関する教育課程の改善に資する研究開発を実施 (実施校) 高志高校(15年度～) 藤島高校(16年度～)
国際科学技術コンテストへの参加支援	15年度～	国際科学技術等のコンテストへの国内予選参加者数を増やすため、県内会場を充実 詳細は以下のとおり

国際科学技術コンテスト国内予選参加状況

平成19年5月3日現在

名称	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	備考 国際大会名称	平成19年度実施予定
日本数学オリンピック	5	13	10	28	国際数学オリンピック	平成20年1月14日 藤島高校
全国高校化学グランプリ	1	3	6	7	国際化学オリンピック	7月16日 福井大学
物理チャレンジ	0	0			国際物理オリンピック	6月10日 高志高等学校
国際生物オリンピック国内予選	7	0			国際生物オリンピック	11月23日 福井大学

本県高校生の就職率は、全国に比べて高い水準を維持しているが、就職希望者が希望する企業等にできるだけ多く就職できるよう、更なる支援策の強化が必要

特に、本県は繊維や眼鏡、機械産業等のものづくり産業や原子力産業等が大きなウェイトを占めており、こうした産業に必要な人材を育成するためには、その基礎となる理科・数学の学力を向上することが必要

【新規高等学校卒業者の3月末就職決定率の推移】

	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年
福井県	96.6%	96.6%	91.9%	94.8%	96.6%	97.7%	97.3%	98.1%
全国順位	2位	4位	12位	3位	1位	1位	4位	3位
全国平均	88.2%	89.2%	86.3%	86.7%	89.0%	91.2%	92.8%	93.9%

【本県の高校生の進路実態】

	18年3月		19年3月	
	人数	構成比	人数	構成比
進学者(大学・短大等)	4,565人	54.5% (49.3%)	4,592人	55.5%
就職者	1,713人	20.4% (18.0%)	1,853人	22.4%
専修学校等	1,829人	21.8%	1,611人	19.5%
上記以外	278人	3.3%	218人	2.6%
卒業生総数	8,380人	100.0%	8,273人	100.0%

内訳
 第1次産業 4人(0.2%)
 第2次産業 970人(52.3%)
うち製造業 817人(44.1%)
 第3次産業 869人(46.9%)
 上記以外の者 10人(0.5%)

出典：学校基本調査速報
 進路実態調査報告書
 表中の()は全国平均

【原子力・エネルギー関係】

県内にある原子力・電力関係企業等における就労人口は約1万人。これらのうち約63%は本県出身者

【高校における就職支援関連事業】

事業名	事業年度	事業概要
高校生就労意識向上事業 (県事業)	16年度～	高校生の段階で望ましい職業観や就労意識を向上させるとともに、職業人に必要な基礎力を養う取組みを支援し、離職率の低下を図る。 (事業内容) ・ 各校が実施する生徒の職業観・就労意識の向上に関する取組みを支援 ・ 職業教育における地域のニーズに対応した特色ある取組みを支援
原子力・エネルギー教育推進支援事業(国庫事業)	19年度～ 23年度	原子力・エネルギー教育を推進し、原子力分野等における優秀な人材を育成するために、必要な指導者の養成、専門的な教育を行うための環境支援等を支援する。 (実施校) 敦賀工業高校、若狭東高校、大野東高校
ものづくり人材育成事業 (国庫事業)	19年度～ 21年度	地域産業のものづくりを支える職業人の育成を図るため、教育界と地元産業界が連携して、工業高校におけるものづくり人材育成のための実践教育を実施 (実施校) 科学技術高校、武生工業高校、福井高校(私立)

論点3

地元の高等教育機関や企業、地域人材等と学校が連携して、理科・数学に対する興味・関心を高める「共動」システムをどのように構築するか。

- ・ 企業や地域人材の協力を得て、地域における「サイエンス寺子屋」の実施方策（福井独自のシステムづくり）
- ・ 大学や企業の協力を得て、学校における「サイエンススクール」の実施方策（福井独自のシステムづくり）

【現状と課題】

本県においては、家庭・地域・学校の三者の連携を促進することにより、体験的な学習や地域人材の活用が様々な形態で進められている。放課後だけでなく、夏休みや冬休みなどの長期休業を活用し、子どもたちの学習や地域活動を支援していくことが重要

県内の各大学や企業等においては、「学力低下」や「理数離れ」対策、「職業人の育成」などを目的に、子どもたちを支援するための様々な取組みが増えてきている。こうした機運を捉え、理科・数学教育の面において、県内全域をカバーする本県独自の「共動」システムを構築するための検討が必要

【県内大学、企業等が行う理科・数学教育支援の例】

大学・企業名	支援活動の内容
福井大学 （公開講座）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大学の基礎物理実験をトライしてみよう ・ わくわく物理実験室
福井県立大学 （オープンカレッジ）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「生命科学はいま」 ・ 海洋生物研究の最前線2007 ・ 地球環境の今
福井商工会議所青年部 （17年～）	<ul style="list-style-type: none"> ・ おしごと探検隊「アントレ・キッズ」
清川メッキ工業(株) （17年～）	<ul style="list-style-type: none"> ・ メッキレンジャー5が教える KIYOKAWA めっき教室 （小・中・高校生等を対象に実験教室や講演会、会社見学会を開催）

小・中学校の児童・生徒を対象に、理科や算数・数学に対する興味・関心を高め、学ぶ楽しさを味わう機会を拡大するため、「放課後子どもクラブ」等における巡回型講座等（ふくいサイエンス寺子屋〔仮称〕）の実施を検討

高校生については、興味・関心のある分野について、より高度な知識や技術に触れ、理科・数学に対する関心をさらに深めることのできる機会を提供するため、大学教官や企業研究者の講義、研究現場を体験できる仕組み（ふくいサイエンススクール〔仮称〕）の構築を検討

【「ふくいサイエンス寺子屋」、「ふくいサイエンススクール」の展開イメージ】

ふくいサイエンス寺子屋	ふくいサイエンススクール
<p>対 象 小・中学生</p> <p>実施者 大学の教官・学生、県・企業の研究者、地域人材(社会人OB)等</p> <p>場 所 放課後子どもクラブ()等</p> <p>実施方法 巡回型の講座方式(実験教室等)</p> <p>実施時期 放課後、長期休業</p> <p>〔テーマ案〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電流と磁石、ソーラーカー、ロボット ・遺伝子と「コシヒカリ」の誕生 ・遺伝、遺伝子組換え ・「てこ」と滑車と天秤の力学 ・地震のおこるしくみ ・分数と割り算のつながり ・生命の誕生 ・からだと栄養 	<p>対 象 高校生</p> <p>実施者 大学の教官・学生、県・企業の研究者等</p> <p>場 所 大学、企業等</p> <p>実施方法 講義方式</p> <p>実施時期 放課後、休日</p> <p>〔テーマ案〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海洋生物研究 ・バイオサイエンス ・放射線医療 ・ものづくり工学

()「放課後子どもクラブ」とは
 全ての小学生を対象とした、学校の空き教室や公民館、児童館等を活用して学習や交流・体験活動等を行う放課後の生活・活動の場(市町において整備。全小学校区に設置する予定)

(参 考)

【大学・企業等の「共働」による理科・数学教育の充実のための事業】

事業名	事業年度	事業概要
サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト事業 予算外 (独立行政法人科学技術振興機構(JST)が支援)	15年度～	学校等と大学・科学館等の連携により、研究者、技術者、展示解説者等を講師とする、科学技術、理科・数学に関する観察、実験、実習等の体験的・問題解決的な活動を中心とした学習活動を実施
わくわく理科授業応援事業	19年度～	小学校の理科において、観察・実験を補助する「理科支援員」および発展的な内容を分かりやすく教える「特別講師」を配置 (大学生、教員OB、企業技術者等の人材を理科支援人材バンクに登録し、「理科支援員」「特別講師」として派遣)
原子力・エネルギー教育推進支援事業(国庫事業)	19年度～ 23年度	原子力・エネルギー教育を推進し、原子力分野等における優秀な人材を育成するために、必要な指導者の養成、専門的な教育を行うための環境支援等を支援する。 (実施校)敦賀工業高校、若狭東高校、大野東高校
ものづくり人材育成事業(国庫事業)	19年度～ 21年度	地域産業のものづくりを支える職業人の育成を図るため、教育界と地元産業界が連携して、工業高校におけるものづくり人材育成のための実践教育を実施 (実施校)科学技術高校、武生工業高校、福井高校(私立)