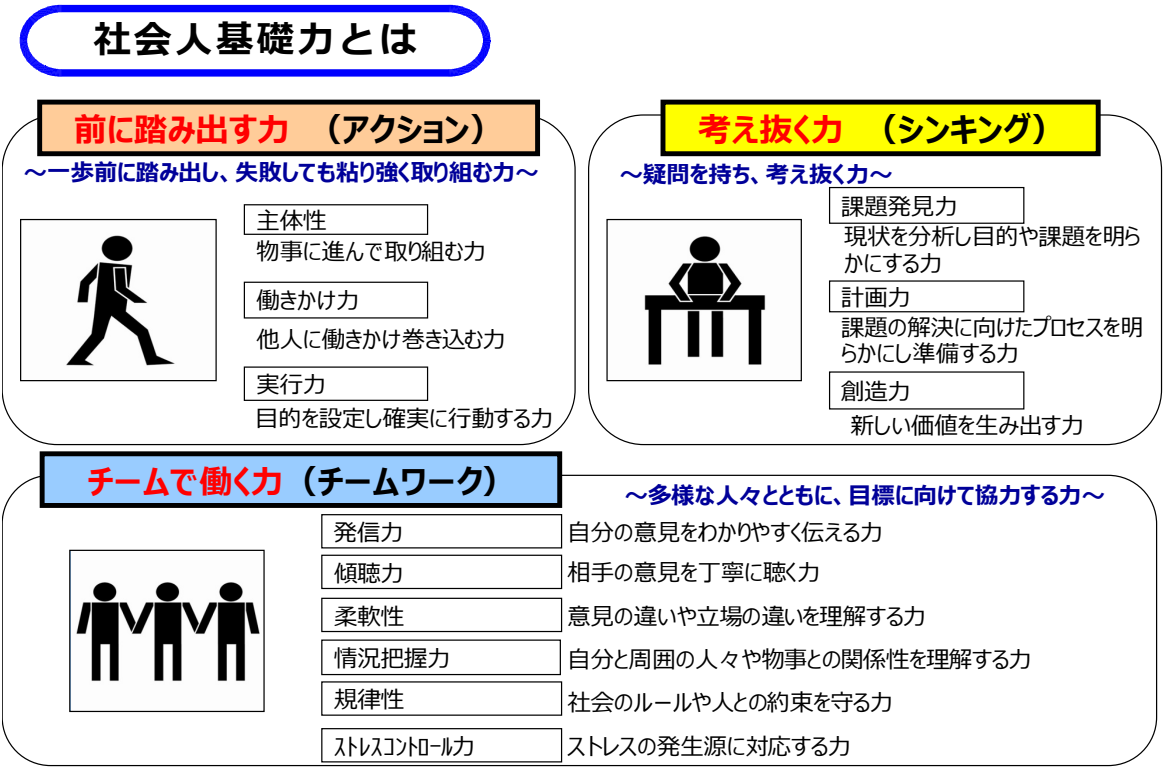


# 1 探究の学習の必要性～なぜ今、探究なのか？～

PISA2015、TIMSS2015 の調査から、我が国の生徒は、諸外国に比べて数学及び理科の学力はトップレベルですが、学習に対する興味・関心・意欲について課題があることが示されています。また、これからの社会は、技術革新や情報化、グローバル化が進み、変化の先行きを見通すことが難しくなることが予想されます。このような背景から、これからの教育には、強い知的好奇心や自発的な研究態度、自ら課題を発見したり未知のものに挑戦したりする態度などの育成が求められています。

一方、下図は、経済産業省が提唱する「社会人基礎力」について表したもので、職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な3つの能力と12の能力要素が示されています。

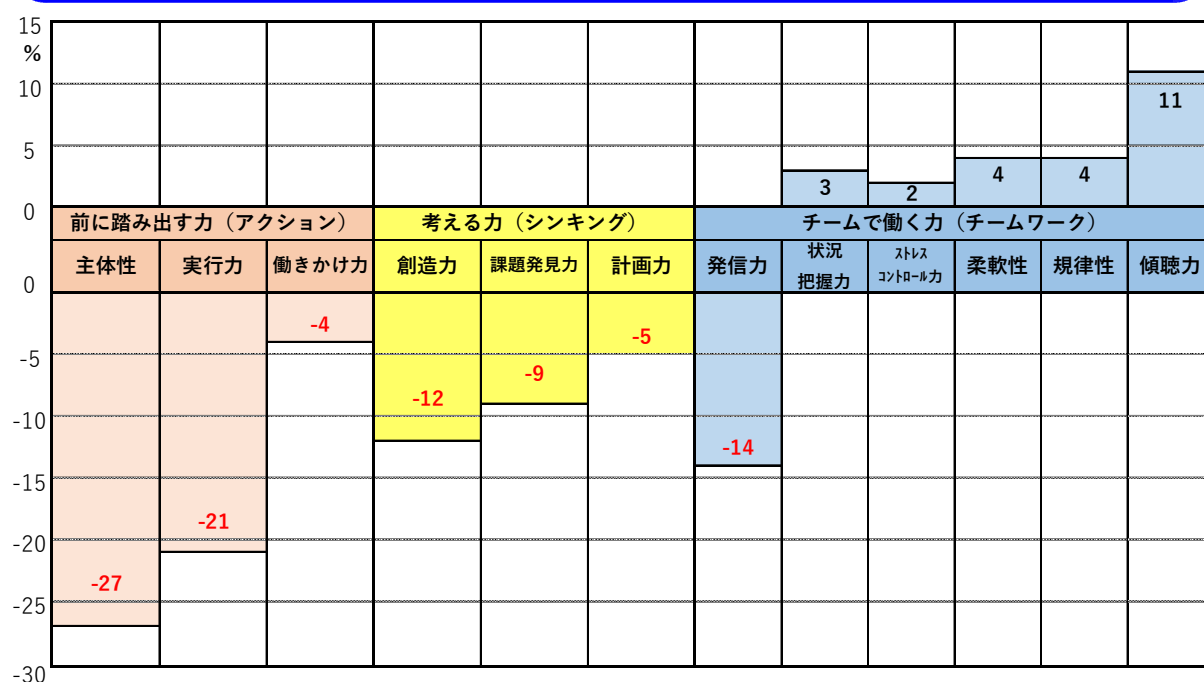


※「人生100年時代の社会人基礎力について」(平成30年2月 経済産業省)より

ここで、これら12の能力要素について「将来自分はどの能力要素が必要で」、「現在の自分にはどの能力要素が備わっているか」を高校生を対象に意識調査した結果をグラフにしました。

下図から分かるように、高校生は、「傾聴力」や「規律性」などの『チームで働く力』は持っていると考えていますが、「主体性」や「実行力」などの『前に踏み出す力』や、『考える力』については、将来必要であると思いつつも、自分にはまだ十分に備わっていないと考えていることが分かります。

### 将来社会で働くにあたり、 「必要だと思う能力」と「現在持っている能力」の差



#### <グラフの補足>

リクルート進学総研が実施した「高校生価値意識調査 2015 <臨時版>」から引用。(調査対象は全国の進学希望の高校1年生～高校3年生 1437名)

経済産業省が定義する「社会人 12 の基礎力」の項目に合わせ、「将来必要だと思う能力」と「現在持っている能力」を高校生にそれぞれ上位3つずつ選んだ割合の結果を能力要素ごとに百分率で表す。

さらに「現在持っている能力(%)」 - 「将来必要だと思う能力(%)」の差分をグラフにした。

現行では、スーパーサイエンスハイスクール(SSH)や探究を重視する科目である「理科課題研究」、「数学活用」において、興味・関心、意欲の向上や、思考力、判断力、表現力の向上、主体性や探究心の向上がみられるなどその教育的な有効性が広く認められています。

## 1 探究学習の必要性

---

そして、今回の学習指導要領改訂により新教科「理数科」が新設されました。この教科は様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を育成することを目指しています。さらに、「理数科」の科目の一つ「理数探究」の特徴は、「生徒自らが課題を設定した上で、主体的に探究の過程を遂行し、探究の成果などについて報告書を作成させるなど、課題を解決するために必要な資質・能力を育成すること」です。

ここで、現在「課題研究」の授業に先進的に取り組んでいる高校の先生に探究の学習の魅力についてお話いただきました。

課題研究は、決して研究者の育成を目的としたものではありません。一部の理科好きの子供たちのためにこれをやるのであれば、先生方は「何のために教えるのか」という疑問がわきます。

探究活動の中には、「人の話を聞く」、「自分の意見を発信する」、「うそをつかない」、「データに正直になる」、「ねつ造はしない」、「わずかな変化に気づく」、「バイアスのかからないフラットな気持ちで物事を見る」など、教育上の面白みがたくさん転がっています。

また、これまで文化祭や部活動に委ねられてきた「企画力」、「協力」、「苦労して乗り越える」といったことも探究で育成することができます。普通の授業は細切れであるのに対し、課題研究は1年を通して連続的に苦しみます。こうした出口の見えないトンネルに子供たちを入れ、もがき苦しむ経験をさせることが大切です。と同時に最終的に教師は出口を用意してあげることも大切です。

いかがですか？ 新教科「理数科」は、まさに現在の教育上の課題を解決したり、次世代を担う子供たちに求められる資質・能力を育成したりするためにふさわしい教科ということができるのではないのでしょうか。

## 2 授業の進め方

理数科の探究の過程は、次の4つがあります。

課題の設定

課題解決の過程

分析・考察・推論

表現・伝達

この探究の過程を進めることで、自ら様々な事象に向き合って課題を設定し、粘り強く取り組み、論理的に課題を解決し、他者に伝える力を養います。

探究の過程をさらに下記のように分け、それぞれの学習過程での指導のポイントを次ページ以降に示していますので、探究のそれぞれの段階の指導においてチェックポイントとともに活用ください。

### 探究の過程と学習内容

探究の過程		ページ	各過程の学習内容
全過程共通		5	全過程を通して、探究の意義、探究の過程、探究倫理についての理解を深める。
課題の設定	自然事象に対する気付き	6	自然や社会の様々な事象に関わり、そこから数学や理科などに関する課題を設定する。
	課題の設定	7	
課題解決の過程	仮説の設定	9	数学的な手法や科学的な手法などを用いて、仮説の設定、検証計画の立案、観察、実験、調査等、結果の処理などを行う。
	検証計画の立案	10	
	観察、実験、調査等の実施 結果の処理	11	
分析・考察・推論		12	得られた結果を分析し、先行研究や理論なども考慮しながら考察し推論する。
表現・伝達		13	課題解決の過程と結果や成果などをまとめ、発表する。
次の探究の過程へ			新たな課題を見付け、更なる問題の解決を始めるという学習活動を発展的に繰り返す。 <u>また、探究の過程は必ずしも一方向の流れではなく、探究の過程を適宜振り返りながら改善していく。</u>