

教師と児童・生徒の認識の違い

沖花 彰

京都教育大学 理学科

okihana@kyokyo-u.ac.jp

キーワード 小中学校実態調査、理解度、興味度

抄録

教師と児童・生徒の理科の内容についての理解度、興味度の認識の違いを小中学校実態調査をもとに分析した。教師と児童生徒の間には理解度、興味度両方においてかなり顕著に認識の相違があることがわかった。教師はより一層児童生徒の意識を把握し適切な授業を進める必要がある。

はじめに

理科離れ、理科嫌い、理科の学力低下など日本の理科教育について様々な意見や批判がある。その一方で理科離れをくい止めようとする試みも盛んである。青少年のための科学の祭典、各大学や組織によるサイエンスショーなど近年非常に活発である。IEA 国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS) の結果 (国立教育政策研究所, 2003a) では中学校 2 年生を対象にした理科の問題の正答率は日本は調査対象 46 カ国中第 6 位であった (有意差を考慮すると 4 位と同程度)。また理科が得意かという質問には肯定的に答えたものは 5 割以下で調査国全体の平均よりも約 5% 低い。ところが国立教育政策研究所の学力実態調査 (国立教育政策研究所, 2003b, 2004) を見ると小学 5 年生から中学 3 年生まで全ての学年で理科は主要教科の中でもっとも好きな教科になっている。教師は児童・生徒の気持ちを正しく把握し、児童・生徒にとって分かり易い教授法を考える必要がある。

国立教育政策研究所の全国調査では、理科の各内容に関する児童・生徒の理解度や興味度及び教師が思う児童・生徒にとっての理解のしやすさ、興味の持ちやすさなどに対する意識調査も同時に行っている。これを詳細に分析すると教師と児童・生徒の認識の相違が浮かび上がってくる。教育は教師と児童・生徒との双方向のコミュニケーションであって決してどちらか一方の意識だけでは通じない。このような観点から理科の各内容について上記調査を分析したので報告する。

調査の分析

表 1 - 1 から表 4 - 2 に小学校 5 年生から中学校 3 年生まで、物理・化学・生物・地学の分野ごとに教師と児童・生徒の理解度及び興味度を示す。分野の分類は調査にはないので筆者が行った。表の各欄は左から

- ・ 学年
- ・ 調査年度 (小中学校は H13 年度と H15 年度に、高校は H14 年度に行なわれた)
- ・ 単元内容

- ・教師から見た児童・生徒にとっての難易度
 - 理解易：児童・生徒にとって理解しやすい
 - 理解難：児童・生徒にとって理解しにくい
 - 理解度：児童・生徒にとっての理解のしやすさ /

- ・児童・生徒が感じた難易度
 - 理解可：よく分かった
 - 理解不可：よく分からなかった
 - 理解度：分かりやすさ /

・教師と児童・生徒の理解の相違度（後述）
を表している。興味度の表も同様に

- ・学年
- ・調査年度
- ・単元内容
- ・教師から見た児童・生徒にとっての興味度
 - 興味易：児童・生徒が興味を持ちやすい
 - 興味難：児童・生徒が興味を持ちにくい
 - 興味度：興味を持ちやすさ /

- ・児童・生徒が感じた興味度
 - 好き：好きだった
 - 嫌い：きらいだった
 - 好き度 /

・教師と児童・生徒の興味の相違度（後述）
を表す。理解度及び興味度は、

- ・易、難で倍以上の差が出る2以上（ ）もしくは0.5未満（×）が「顕著」
- ・2未満1.20以上（ ）0.83未満0.5以上（ ）を「やや顕著」

として区分した。1.2や0.83はクラスの1割程度の差に対応する。またそれぞれの理解度や興味度が「顕著」であるものを太字にした。相違度は、

- ・教師が思う理解度（興味度）と児童・生徒の理解度（興味度）がいずれも「顕著」で同じ傾向のものを

- ・「顕著」と「やや顕著」で同じ傾向のものを

とし、共通認識であることを示した。その一方で、

- ・いずれも「顕著」でお互い逆の傾向のものを「T S×」または「T×S」（Tは教師、Sは児童・生徒）

- ・一方が「顕著」でもう一方が「やや顕著」で逆の傾向のもの「T S」,「T×S」,「T S」,「T S×」

として教師と児童・生徒の認識の違いを区分けした。また、一般に児童・生徒の理解度や興味度が顕著に大きい（小さい）場合、教師はほとんどが理解し易い（理解しにくい）と判断し、教師の理解度や興味度の方が児童・生徒のそれより極端に顕著になる傾向が予想されるのでお互いの理解度や興味度の数値のみを単純に比較することは避けた。また表5には小中高、分野ごとに教師、生徒の理解度、興味度の平均値を示した。

1) 物理分野 表1-1及び表1-2

<小学校>

7項目全てで教師、児童ともに理解しやすい(よく分かった)のほうが多く、教師と児童との間の相違は少ない。ただ児童はすべての項目で理解度が3程度がそれ以上であり(教師の理解度が2以上は2項目)小学校物理分野で児童は教師以上に分かりやすいと思っている。表5に示すように教師の理解度が平均2.1であるのに対し児童の理解度は3.9である。学習指導要領の改訂による新旧(H13年度とH15年度調査)の比較ではいずれの項目も教師、児童ともに理解度は増えている。児童にとっての興味の持ちやすさ(好き嫌い)は教師児童ともに興味度(好き度)が2以上で顕著に興味を持ちやすいと思っている。特に小学校6年の「電磁石」はH13、H15とも8割以上の教師が、児童にとって興味を持ちやすい内容だと思っている。ただ全体として児童の好き度は平均3.2で教師の興味度平均11.3に比べると小さい。

小学校理科物理分野に関する認識は教師、児童とも理解しやすく、興味を持ちやすいということで一致している。ただ教師から見ると、児童が非常に興味を持ちやすい内容であるが必ずしも理解しやすいとは言えない。教師は興味を持たせやすいことと理解させやすいことは別のものとして捉えている。その一方で児童は理解度と好き度がほぼ同程度で好きならよくわかり、嫌いなら分からないという傾向がある。

<中学校>

調査では14項目あったがH13年度の中学校3年で学習する「科学技術の進歩と人間生活(新素材の利用、コンピュータの発展など)」は傾向が異なるので物理分野からはずした。13項目全てで教師は理解度が0.4以下で生徒にとって「顕著」に理解しにくいと思っている(平均0.21)。特に「力と圧力」は8割以上の教師が理解しにくいと思っている。一方生徒が「顕著」もしくは「やや顕著」に分かりにくいと思っている項目は中学校2年H13「電流のはたらきと電子の流れ」H15「電流の利用」、中学校3年H13「仕事とエネルギー」の3項目しかない。むしろ「顕著」もしくは「やや顕著」に分かりやすいと思っている項目が4項目もある(平均1.1)。中学校1年H13及びH15の「光と音」、中学校3年の「運動の規則性」「力の働き」は、生徒はよく分かったと思っているにもかかわらず教師は倍以上が生徒にとって理解しにくいと思っている。全体としてH13、H15調査の有意な相違はない。教師の興味度は「光と音」(H13、15とも)について3以上で「顕著」に生徒が興味をもちやすいと思っているが、それ以外はいずれも興味を持ちにくいと思っている。生徒の好き度は「やや顕著」にきらいが8項目、「やや顕著」に好きが1項目である。生徒の好き嫌い度はあまり極端ではない(平均0.80)のに対し、教師の興味度は極端で光音分野が平均4.14、それ以外が平均0.51とほとんどが興味を持ちにくいと思っている。

中学校物理分野に関する教師と生徒の認識の一致は理解度興味度ともにあまりよくない。とくに教師のほうを理解しにくい内容だと思っている。

<高校>

9項目のうち4項目で教師の理解度は1より大きい。それに対し生徒は「力と運動」以外はすべて1より小さい。「波の性質」「光波」「電界と電流」「電子と原子」が教師、生徒ともに「顕著」もしくは「やや顕著」に理解しにくいと思っている一方で、「音波」は教師の理解度が3を越えて「顕著」に理解しやすいと思っているのに生徒は「やや顕著」に

よく分からなかったと思っている。教師の興味度は「音波」と「光波」で「顕著」に大きく、5項目で興味を持ちやすいのほうが多い。それに対し生徒の方は全て1以下できらいのほうが多い。

高校物理分野も教師生徒の認識には違いが見られる。特に興味度の平均は教師が2.8、生徒が0.67で、教師が興味を持つと思うほど生徒は好きだと思っていない。

2) 化学分野 表2 - 1 及び表2 - 2

<小学校>

全部で6項目あるが、水溶液の性質(H13、15とも)以外は教師・児童ともにわかりやすいと感じている。両者の認識の一致はよい。特に「物の燃え方と空気」はH13、H15ともに教師児童とも理解度は4以上で「顕著」に理解しやすいと感じている。全体の理解度平均は教師3.1、児童4.0である。H13とH15の新旧比較は教師、児童いずれも理解度が上がっている。興味度は6項目とも7割以上の教師が興味を持ちやすいと感じ、平均は15である。児童も好きの方が多くが平均で2.8である。

小学校理科化学分野に関する認識は物理分野と同様、教師、児童とも理解しやすく、興味を持ちやすいということで一致している。教師から見て児童が興味を持ちやすいという認識は4分野の中でもっとも強い。

<中学校>

12項目のうち「顕著」に理解しやすいものが2項目、「やや顕著」が3項目で全て中学校1年の内容である。逆に「顕著」に理解しにくいものが4項目ある。生徒は8項目で「やや顕著」によく分かったと感じている。教師と生徒の認識の一致は中学校1年の内容に関してはよいが中2、中3の内容に関してはいずれも生徒のほうが、教師が思うより分かりやすいと感じている。H13とH15の新旧の比較では中3の内容が教師生徒ともに分かり易くなったと感じている。教師は7項目で「顕著」、3項目で「やや顕著」に興味を持ちやすいと感じている。特に「気体の発生」はほぼ8割の教師が興味を持ちやすいと思っている。その一方で生徒は4項目で「やや顕著」に好きと答えているものの3項目で「やや顕著」に嫌いである。特に中3H13の「電気分解とイオン」「酸・アルカリ・塩」は教師が興味を持ちやすいと思っているのに対し生徒は「やや顕著」に嫌いと感じており相違している。中2の「原子・分子」は教師・生徒ともに興味を持ちにくいと思っている。

中学校化学分野に関しては教師の興味度が生徒に比べて大きいのが全体として認識に大きな相違は見られない。

<高校>

9項目中「原子の構成」、「純物質と混合物」で教師は「顕著」に理解しやすいと思っているものの3項目で「やや顕著」に、2項目で「顕著」に理解しにくいと答えている。生徒は9項目全て理解度は1より小さく、よく分からなかったもののほうが多い。「酸化還元反応」「化学反応と熱」は教師生徒ともに「顕著」に理解しにくいと思っている。「純物質と混合物」は教師が「顕著」に理解しやすいと思っているのに対し生徒は「やや顕著」に理解しにくいと感じている。教師は2項目で「顕著」に、2項目で「やや顕著」に興味を持ちやすいと考えている一方3項目で「顕著」に興味を持ちにくいと考えている。生徒は

すべてできらいであるもののほうが多い。

高校化学分野は特に興味度に関して教師と生徒との認識にかなりの相違が見られる。

3) 生物分野 表3 - 1 及び表3 - 2

<小学校>

11項目すべて教師、児童ともに理解しやすいと思っている。教師は「顕著」に理解しやすいが6項目、「やや顕著」が4項目であるが児童のほうは11項目全てで「顕著」に理解しやすいと思っている。理解度に関する認識はかなり一致している。H13、H15の新旧比較には有意差はない。興味度は教師が8項目で「顕著」に、1項目で「やや顕著」に興味を持ちやすいと思っている。「魚の誕生」や「魚の産卵やたまごの変化」は8割以上の教師が興味を持ちやすいと思っている。児童は5項目で「顕著」に、3項目で「やや顕著」によく分かっている。興味度については、「人は母体内で成長し、生まれること」「人や動物のからだのつくりやはたらき」(H13、15)は教師の方が「顕著」に興味を持ちやすいと思っているのに児童はそれほど好きとは思っていない。逆に「生き物と環境」は教師が「やや顕著」に興味をもちにくいと思っているのに児童は「顕著」に好きである。

小学校生物分野の教師と児童の理解度、興味度に関する認識の一致はよいが教師の方が児童より興味を持ちやすいと感じている。

<中学校>

教師は15項目のうち14項目で「顕著」に、1項目で「やや顕著」に理解しやすいと思っており、全体の理解度平均も16と極めて高い。生徒の方も12項目で「顕著」に、2項目で「やや顕著」によくわかったと答えており、これも全体の平均が3.2と高い。教師と生徒の理解度認識はかなり一致しているといえる。H13、H15の新旧調査に有意な差はない。興味度は教師は13項目で「顕著」に2項目で「やや顕著」に興味を持ちやすいと思っており、これも平均8.1と極めて高い。生徒は8項目で「顕著」に4項目で「やや顕著」に好きと答えている。その一方で「植物の仲間」(H13、H15)や「植物の生活とからだのつくり」は好き度が1程度で他の内容に比べると小さい。

生物分野は中学校の4分野の中で教師にとっても生徒にとってもきわめて理解しやすく興味を持ちやすい分野と捉えられている。教師生徒の認識もよく一致している。

<高校>

6項目のうち2項目で「顕著」に、1項目で「やや顕著」に理解しやすいがその一方で2項目で「顕著」に1項目で「やや顕著」に理解しにくいと思っている。とくに「代謝」は8割以上の教師が理解しにくいと思っている。生徒は1項目で「顕著」に2項目で「やや顕著」に理解しにくいと答えている。両者の認識の一致はそれほど良くなく、「代謝」は教師ほど生徒は理解しにくいとは思っておらず、逆に「生物の反応と調節」は生徒がよく分からなかったと思っているのに教師はやや理解しやすいと思っている。興味度については教師は3項目で「顕著」に、2項目で「やや顕著」に興味を持ちやすいと思っているが、生徒はすべての項目できらいのほうが多い。とくに「生殖と発生」「遺伝と変異」「生物の反応と調節」は教師が「顕著」に興味を持ちやすいと思っているのに生徒は「顕著」もしくは「やや顕著」に嫌いである。

全体として高校生物は教師と生徒の認識にはかなり相違がある。教師は理解しやすい、興味を持ちやすいと思っているが生徒はよく分からない、嫌いだというものが多い。

4) 地学分野 表4 - 1 及び表4 - 2

<小学校>

9項目全てで児童は「顕著」によくわかったと答えているのに対し、教師の方は「顕著」に理解しやすいと思っているのは「流れる水のはたらき」のみで、2項目で「顕著」に、3項目で「やや顕著」に理解しにくいと思っている。教師の理解度平均は0.87で小学校の4分野のなかで唯一1より小さい。教師が「顕著」に理解しにくいと思っているのは指導要領の改訂で無くなった「太陽や月の動き」「星の動き」である。しかし児童はどちらも「顕著」によくわかったと答えており、全体の理解度平均も3.3で他の分野と大差ない。教師と児童の認識の不一致は9項目中5項目にもおぼり、小学校の他の分野では不一致が全くなかったことから考えるときわめて特異である。興味度も教師と児童ではかなり異なっている。教師は2項目で「顕著」に2項目で「やや顕著」に興味をもちにくいと思っているのに対し児童は9項目全てで「顕著」もしくは「やや顕著」に好きだと思っている。教師の興味度平均は0.92で他の分野が非常に大きな数値で興味を持ちやすいと思っているのに対し大きく異なっている。児童の好き度の平均は2.0でこちらは他の分野に比べて大差ない。

小学校地学分野は4分野の中で唯一理解度興味度ともに教師と児童で大きく認識が異なっている。

<中学校>

教師は16項目のうち7項目で「顕著」に、5項目で「やや顕著」に理解しやすいと答えている。その一方で「天体の動きと地球の自転・公転」は8割近くの教師が理解しにくいと答えている。生徒の方は1項目で「顕著」に9項目で「やや顕著」によくわかったと答えている。理解度平均は教師が2.4、生徒が1.4で、不一致は2項目で小学校に比べると教師と生徒の間の相違は少なく、物理分野に比べても少ない。「天体の動きと地球の自転・公転」は生徒の方は「やや顕著」によくわかると答えている。「気象観測」は教師が「顕著」に理解しやすいと思っているのに生徒は「やや顕著」によく分からなかったと答えている。新旧調査に有意な差はない。教師の興味度は8項目で「顕著」に4項目で「やや顕著」に興味を持ちやすいと思っている。一方生徒は1項目で「顕著」に8項目で「やや顕著」に好きだと答えている。大きな不一致はない。

<高校>

教師は6項目のうち2項目で「顕著」に1項目で「やや顕著」に理解しやすい、逆に2項目で「やや顕著」に理解しにくいと思っている。生徒は6項目中5項目で「やや顕著」に理解しにくいと思っている。「惑星としての地球」「地質時代の編年」「地殻と生物の変遷」はいずれも教師が理解しやすいと思っているのに対し生徒はあまり分からなかったと答えている。認識の一致はよくない。興味度は教師が3項目で「顕著」に、1項目で「やや顕著」に興味を持ちやすいと思っているが、その一方で2項目で「やや顕著」に興味を持ちにくいと思っている。生徒は2項目で「やや顕著」に好きであるが2項目で「やや顕著」に嫌いと感じている。高校の他の分野と比較して教師生徒ともに興味度は大きい。「太

陽と惑星」は教師の8割以上が興味を持ちやすいと考えており生徒も「やや顕著」に好きだったと答えている。興味度に関する教師生徒の認識は他の分野に比べると相違は少ない。

・まとめ

今回の調査から教師と生徒との間には理解、興味いずれにおいてもかなりの認識のずれがあることがわかった。小学校では物理・化学・生物の3分野に関しては教師児童ともに理解しやすいと思っている。さらに児童は教師が思っている以上によくわかったと感じている。地学分野について児童は他の分野と同じようによく分かったと思っているのに教師は理解しにくいと思っている。教師の興味度も他がすべて興味を持ちやすいと答えているのに地学分野のみ興味を持ちにくいと思っている。

表7に主要教科の理解度、興味度比較を示す。小学校理科は全ての分野で教師より児童の方が理解度が大きい。他教科では社会5年、算数6年が理科同様教師の方が低い。国語は教師の方が高い。

教師の理解度が低いというのは教師の苦手意識の反映の可能性もある。また教師の理科の興味度は4教科の中で最も高いが児童の好き度はやや高い程度である。教師は面白いと思うわりに理解しにくいと考えているようだ。

中学校では生物で極端に教師の方が理解度が高い一方で、物理分野は教師の方が極端に低い。生徒の理解度は化学、地学と大差ない。興味度は物理分野は生徒の方が低い。他教科との比較では国語、社会、英語はいずれも教師のほうが理解度が高い。数学は学年によって傾向が異なる。興味度は5教科全てで教師はかなり興味度が高い。特に英語は極めて高い。生徒の興味度は国語で全学年1より小さくなる他いずれも興味度は大きくない。中学校では教師が思っているほど生徒は興味を示していないことになる。

最後に高校は理解度、興味度いずれも4分野全てで教師が1より大きいのに対し生徒はすべて1より小さい。

好きこそ理解の大前提とよく言われるが、興味度と理解度の相関を調べるため表6に教師、児童・生徒の興味度/理解度を小中高に分けて示した。全体として教師の興味度が理解度に比べてかなり大きく、逆に児童・生徒は理解度の方が大きいというこれも非常に興味ある結果を得た。

以上を踏まえ教師はもっともっと児童や生徒の意識をしっかりと把握し適切な教授を行うべきだと考える。

最後に資料整理を手伝ってくださった高木亜里子氏に感謝する。

参考文献

- 1) 国立教育政策研究所 2003a. I E A 国際数学・理科教育動向調査の2003年調査(TIMSS2003)
<http://www.nier.go.jp/kiso/timss/2003/top.htm>
- 2) 国立教育政策研究所 2003b. 平成13年度小中学校教育課程実施状況調査, 2003年7月
<http://www.nier.go.jp/homepage/kyoutsuu/index.htm>
- 3) 国立教育政策研究所 2004. 平成14年度高等学校教育課程実施状況調査, 2004年7月
<http://www.nier.go.jp/homepage/kyoutsuu/index.htm>

表 1 - 1 教師と児童生徒の物理分野理解度相違

学年	年度	物理分野単元内容	教師			児童・生徒			相違度
			理解弱	理解難	理解度	理解可	理解不可	理解度	
小5年	H15	てこのはたらき（物のつり合い）	50.2	30.4	1.65	68.7	18.4	3.73	
		おもりの動きとはたらき ア ふりこ	54.1	22.7	2.38	57.5	14.1	4.08	
		おもりの動きとはたらき イ しょうとつ	61.1	14.0	4.36	55.2	10.6	5.21	
	H13	てこのしくみやとはたらき	43.7	26.6	1.64	65.8	17.2	3.83	
		ふりこの動き方やしょうとつさせた物の動き方	41.9	27.6	1.52	63.5	16.9	3.76	
小6年	H15	電磁石のはたらき	47.8	28.8	1.66	67.6	19.6	3.45	
	H13	電磁石のしくみとはたらき	35.4	28.1	1.26	59.8	20.1	2.98	
中1年	H15	光と音（光の反射や屈折，レンズと像，音の性質など）	22.3	57.7	0.39	48.5	37.8	1.28	T × S
		力と圧力（力の表し方，2力のつり合い，面にはたらく力，大気圧など）	4.5	84.8	0.05	41.9	42.8	0.98	
	H13	光と音（光の反射や屈折，レンズと像，音の性質など）	18.3	48.9	0.37	44.4	31.6	1.41	T × S
		力（ばねの伸び，力の表し方，重力と質量など）	9.6	67.4	0.14	38.9	34.8	1.12	
		圧力（面にはたらく力，大気圧など）	6.6	72.8	0.09	34.5	37.3	0.92	
中2年	H15	電流（静電気の性質，直列回路や並列回路，電流や電圧，電気抵抗など）	11.0	74.9	0.15	41.6	43.3	0.96	
		電流の利用（磁石や電流による磁界，電磁誘導，電流による熱や光の発生など）	11.1	71.6	0.16	34.4	48.5	0.71	
	H13	電流と電圧（直列と並列，抵抗，オームの法則など）	10.0	69.9	0.14	37.4	37.2	1.01	
		電流のはたらきと電子の流れ（電熱線の発熱，電力，電流と磁界，電磁誘導など）	7.0	67.0	0.10	26.3	45.5	0.58	
中3年	H15	運動の規則性（物体の運動，等速直線運動，エネルギーなど）	19.6	60.6	0.32	55.8	27.4	2.04	T × S
	H13	力の働き（力のつり合い，浮力，力の合成など）	16.8	54.5	0.31	40.6	32.6	1.25	T × S
		物体の運動（等速直線運動，斜面，落下運動など）	16.5	50.9	0.32	37.8	34.1	1.11	
		仕事とエネルギー（仕事率，力学的エネルギー，熱や電気などのエネルギー）	13.1	61.1	0.21	30.5	40.5	0.75	
高校物理Ⅱ	H14	力と運動（力とつり合い，運動の法則，落体運動など）	57.7	30.9	1.87	46.9	38.1	1.23	
		運動量（運動量と力積．運動量の保存など）	34.5	56.4	0.61	39.8	43.7	0.91	
		力学的エネルギー（仕事，位置エネルギーと運動エネルギー，力学的エネルギーの保存など）	60.2	31.1	1.94	40.3	43.2	0.93	
		熱とエネルギー（熱と温度，熱と仕事，エネルギーの変換と保存など）	44.4	40.5	1.10	28.8	52.6	0.55	
		波の性質（横波・縦波，波の干渉・回折など）	27.5	58.9	0.47	30.2	49.8	0.61	
		音波（音の伝わり方，共鳴・共振など）	55.3	18.4	3.01	33.9	45.2	0.75	T S
		光波（光の進み方，光の干渉・回折，スペクトルなど）	16.4	63.1	0.26	24.2	53.3	0.45	

	電界と電流（電界・電位、電流回路、電流と仕事など）	13.9	75.2	0.18	28.8	48.6	0.59	
	電子と原子（電子の電荷と質量、原子、放射能など）	35.8	48.8	0.73	27.9	46.3	0.60	

表1-2 教師と児童生徒の物理分野興味度相違

学年	年度	物理分野単元内容	教師			児童・生徒			相違度
			興味易	興味難	興味度	好き	きらい	好き度	
小5年	H15	てこのはたらき（物のつり合い）	69.9	11.2	6.24	58.1	20.7	2.81	
		おもりの動きとはたらき ア ふりこ	73.1	11.8	6.19	50.5	14.6	3.46	
		おもりの動きとはたらき イ しょうとつ	79.3	5.1	15.55	51.2	9.5	5.39	
	H13	てこのしくみやはたらき	64.2	11.0	5.84	51.3	17.5	2.93	
小6年	H15	ふりこの動き方やしょうとつさせた物の動き方	73.8	8.2	9.00	51.7	16.4	3.15	
	H13	電磁石のはたらき	83.9	5.2	16.13	59.0	23.3	2.53	
中1年	H15	電磁石のしくみとはたらき	83.4	4.1	20.34	50.4	21.2	2.38	
		光と音（光の反射や屈折、レンズと像、音の性質など）	59.4	17.2	3.45	37.8	41.1	0.92	
	H13	力と圧力（力の表し方、2力のつり合い、面にはたらく力、大気圧など）	10.6	63.9	0.17	41.9	42.8	0.98	
		光と音（光の反射や屈折、レンズと像、音の性質など）	57.5	11.9	4.83	37.1	30.1	1.23	
中2年	H15	力（ばねの伸び、力の表し方、重力と質量など）	10.9	46.2	0.24	29.8	33.9	0.88	
		圧力（面にはたらく力、大気圧など）	11.3	44.7	0.25	26.1	34.8	0.75	
	H13	電流（静電気の性質、直列回路や並列回路、電流や電圧、電気抵抗など）	30.7	44.3	0.69	31.7	49.6	0.64	
		電流の利用（磁石や電流による磁界、電磁誘導、電流による熱や光の発生など）	33.6	38.6	0.87	27.4	51.5	0.53	
中3年	H15	電流と電圧（直列と並列、抵抗、オームの法則など）	25.1	36.1	0.70	28.5	37.5	0.76	
		電流のはたらきと電子の流れ（電熱線の発熱、電力、電流と磁界、電磁誘導など）	21.8	39.9	0.55	22.4	41.0	0.55	
	H13	運動の規則性（物体の運動、等速直線運動、エネルギーなど）	24.5	49.3	0.50	38.8	35.0	1.11	
		力の働き（力のつり合い、浮力、力の合成など）	14.3	46.3	0.31	27.0	35.7	0.76	
高校物理Ⅳ	H14	物体の運動（等速直線運動、斜面、落下運動など）	32.7	31.1	1.05	25.7	36.2	0.71	
		仕事とエネルギー（仕事率、力学的エネルギー、熱や電気などのエネルギー）	12.6	46.8	0.27	21.5	40.2	0.53	
		力と運動（力とつり合い、運動の法則、落体運動など）	45.4	30.9	1.47	38.8	41.3	0.94	
		運動量（運動量と力積。運動量の保存など）	34.6	39.7	0.87	33.4	45.3	0.74	
		力学的エネルギー（仕事、位置エネルギーと運動エネルギー、力学的エネルギーの保存など）	42.2	31.9	1.32	34.2	44.8	0.76	T S
		熱とエネルギー（熱と温度、熱と仕事、エネルギーの変換と保存など）	36.5	44.3	0.82	24.3	52.3	0.46	

	波の性質（横波・縦波、波の干渉・回折など）	49.8	26.3	1.89	28.0	48.0	0.58	T S
	音波（音の伝わり方、共鳴・共振など）	86.7	6.2	13.98	32.2	43.1	0.75	T S
	光波（光の進み方、光の干渉・回折、スペクトルなど）	63.1	19.0	3.32	24.5	48.8	0.50	T S×
	電界と電流（電界・電位、電流回路、電流と仕事など）	34.7	39.2	0.89	29.2	44.9	0.65	
	電子と原子（電子の電荷と質量、原子、放射能など）	33.8	49.1	0.69	27.7	43.3	0.64	

表 2 - 1 教師と児童生徒の化学分野理解度相違

学年	年度	化学分野単元内容	教師			児童・生徒			相違度
			理解易	理解難	理解度	理解可	理解不可	理解度	
小5年	H15	物のとけ方	54.9	22.8	2.41	76.0	12.5	6.08	
	H13	水の温度や量による物のとけ方のちがひ	39.7	25.8	1.54	69.5	14.4	4.83	
小6年	H15	水溶液の性質	40.3	37.2	1.08	58.2	29.5	1.97	
		物の燃え方と空気	67.3	9.6	7.01	75.6	13.6	5.56	
	H13	いろいろな水溶液の性質やはたらき	31.0	36.0	0.86	47.9	32.3	1.48	
		物の燃え方と空気	54.2	9.9	5.47	66.7	15.5	4.30	
中1年	H15	物質のすがた（身の回りの物質調べ、融点や沸点、気体の発生、気体の性質など）	50.7	19.4	2.61	50.3	32.9	1.53	
		水溶液（水に溶けるようす、酸、アルカリの性質、中和など）	45.4	25.5	1.78	54.8	29.4	1.86	
		水溶液（水溶液の性質調べなど）	37.1	22.1	1.68	44.6	33.4	1.34	
	H13	物質の状態変化（体積変化、融点や沸点など）	39.4	22.0	1.79	42.2	34.1	1.24	
	気体の発生（酸素や水素の発生、気体の性質調べなど）	44.7	12.8	3.49	45.4	29.4	1.54		
中2年	H15	物質の成り立ち（物質の分解、原子、分子など）	33.3	38.8	0.86	48.4	33.7	1.44	
		化学変化と物質の質量（物質の化合、化学反応式、反応前後の質量など）	23.2	52.8	0.44	42.4	38.2	1.11	
	H13	化学変化（化合と分解、質量保存の法則など）	30.0	32.2	0.93	42.1	34.5	1.22	
	原子と分子（原子記号、化学式、化学反応式など）	7.7	71.4	0.11	36.7	38.4	0.96		
中3年	H15	物質と化学反応の利用（酸化と還元、化学変化によるエネルギーの出入りなど）	36.9	34.5	1.07	49.6	32.4	1.53	
		電気分解とイオン（電解質と非電解質、電池など）	10.1	70.0	0.14	39.4	38.3	1.03	
	H13	酸・アルカリ・塩（水素イオンと水酸化物イオン、中和反応など）	18.5	50.2	0.37	38.6	37.5	1.03	

高 校 生	H14	物質の構成（物質の構成単位、元素、物質質量など）	34.2	61.3	0.56	38.1	44.9	0.85	
		原子の構成（原子構造、元素の周期表など）	75.4	15.5	4.86	38.0	44.8	0.85	
		化学結合（イオン結合、共有結合など）	35.0	54.0	0.65	27.7	54.5	0.51	
		純物質と混合物（気体、固体、液体など）	67.1	21.9	3.06	29.6	50.3	0.59	T S
		無機物質（単体、化合物）	38.5	37.8	1.02	22.0	57.0	0.39	
		有機化合物（炭化水素、窒素を含む化合物）	31.5	46.5	0.68	21.3	59.5	0.36	
		酸と塩基の反応（酸化・還元、中和など）	39.0	42.3	0.92	27.3	52.7	0.52	
		酸化還元反応（電気分解、電池など）	13.2	74.3	0.18	22.9	57.9	0.40	
化学反応と熱（反応熱、熱化学方程式など）	23.0	69.1	0.33	23.0	58.4	0.39			

表 2 - 2 教師と児童生徒の化学分野興味度相違

学年	年度	化学分野単元内容	教師			児童・生徒			相違度
			興味易	興味難	興味易	好き	きらい	好き度	
小 学 年	H15	物のとけ方	80.6	7.0	11.51	67.1	13.6	4.93	
	H13	水の温度や量による物のとけ方のちがい	69.9	10.5	6.66	53.0	15.4	3.44	
小 学 年	H15	水溶液の性質	81.3	7.2	11.29	50.1	30.8	1.63	
		物の燃え方と空気	83.4	3.1	26.90	58.2	20.8	2.80	
	H13	いろいろな水溶液の性質やはたらき	76.5	7.5	10.20	40.7	29.8	1.37	
物の燃え方と空気		81.8	3.1	26.39	47.7	19.0	2.51		
中 学 年	H15	物質のすがた（身の回りの物質調べ、融点や沸点、気体の発生、気体の性質など）	56.2	18.2	3.09	43.9	33.8	1.30	
		水溶液（水に溶けるようす、酸、アルカリの性質、中和など）	64.1	13.4	4.78	51.2	28.9	1.77	
	H13	水溶液（水溶液の性質調べなど）	56.1	13.7	4.09	35.9	31.4	1.14	
		物質の状態変化（体積変化、融点や沸点など）	39.5	19.8	1.99	29.4	33.4	0.88	
		気体の発生（酸素や水素の発生、気体の性質調べなど）	79.5	3.4	23.38	38.2	28.0	1.36	
中 学 年	H15	物質の成り立ち（物質の分解、原子、分子など）	44.6	28.6	1.56	42.9	35.5	1.21	
		化学変化と物質の質量（物質の化合、化学反応式、反応前後の質量など）	39.9	33.9	1.18	38.7	38.5	1.01	
	H13	化学変化（化合と分解、質量保存の法則など）	65.6	10.8	6.07	30.6	33.6	0.91	
原子と分子（原子記号、化学式、化学反応式など）		13.5	46.5	0.29	27.9	37.4	0.75		

中学年	H15	物質と化学反応の利用（酸化と還元，化学変化によるエネルギーの出入りなど）	54.6	20.2	2.70	41.4	34.8	1.19	
	H13	電気分解とイオン（電解質と非電解質，電池など）	43.8	23.1	1.90	29.0	39.0	0.74	T S
		酸・アルカリ・塩（水素イオンと水酸化物イオン，中和反応など）	52.9	15.4	3.44	28.6	38.0	0.75	T S
高校化学B	H14	物質の構成（物質の構成単位、元素、物質質量など）	21.8	49.0	0.44	29.0	49.9	0.58	
		原子の構成（原子構造、元素の周期表など）	42.5	30.3	1.40	28.8	49.7	0.58	T S
		化学結合（イオン結合、共有結合など）	25.2	50.0	0.50	22.9	55.5	0.41	
		純物質と混合物（気体、固体、液体など）	44.0	28.9	1.52	23.5	53.0	0.44	T S×
		無機物質（単体、化合物）	42.6	43.4	0.98	19.4	56.4	0.34	
		有機化合物（炭化水素、窒素を含む化合物）	63.4	19.8	3.20	22.5	55.7	0.40	T S×
		酸と塩基の反応（酸化・還元、中和など）	61.7	21.3	2.90	24.5	53.0	0.46	T S×
		酸化還元反応（電気分解、電池など）	45.8	31.0	1.48	21.8	56.4	0.39	T S×
化学反応と熱（反応熱、熱化学方程式など）	16.1	56.9	0.28	20.3	57.7	0.35			

表3 - 1 教師と児童生徒の生物分野理解度相違

学年	年度	生物分野単元内容	教師			児童・生徒			相違度
			理解易	理解難	理解度	理解可	理解不可	理解度	
小学年	H15	植物の発芽や育ち方	57.6	21.2	2.72	69.6	20.0	3.48	
		魚や人の誕生 ア 魚の誕生	68.7	8.1	8.48	69.1	11.0	6.28	
		魚や人の誕生 イ 人の誕生	43.9	28.8	1.52	46.8	11.7	4.00	
	H13	植物の発芽や育ち方	54.6	12.5	4.37	64.0	20.5	3.12	
		魚の産卵やたまごの変化	54.4	10.0	5.44	70.5	13.8	5.11	
		人は母体内で成長し，生まれること	39.2	24.1	1.63	64.2	16.8	3.82	
小6年	H15	人や動物のからだのつくりやはたらき	44.3	29.8	1.49	66.2	22.0	3.01	
		生き物と環境	48.9	22.2	2.20	71.0	15.4	4.61	
	H13	人や動物のからだのつくりやはたらき	34.4	30.0	1.15	59.6	22.7	2.63	
		植物の葉に日光が当たるとでんぷんができること 生き物のくらしと自然環境	37.0 42.3	29.1 18.5	1.27 2.29	69.0 63.0	16.9 14.7	4.08 4.29	

中 年	H15	生物の観察（校庭や学校のまわりの生物の観察，観察器具の使い方，観察記録のしかたなど）	77.2	2.3	33.6	54.9	25.2	2.18	
		植物の体のつくりとはたらき（花，葉，茎，根のつくり，呼吸，蒸散，光合成など）	68.5	9.7	7.06	60.1	25.4	2.37	
		植物の仲間（種子をつくる植物の特徴と分類など）	62.4	14.0	4.46	54.4	29.8	1.83	
H13	植物の生活とからだのつくり（花，葉，根，茎のつくり，光合成など）	66.5	5.6	11.9	48.4	26.5	1.83		
	植物の仲間（花の咲く植物の特徴と分類など）	54.7	10.4	5.26	38.5	33.5	1.15		
中 年	H15	動物の体のつくりとはたらき（感覚器官，消化と呼吸，血液のはたらきなど）	74.6	4.9	15.2	60.5	22.6	2.68	
		動物の仲間（セキツイ動物の体のつくりとふえ方など）	80.8	2.9	27.9	69.1	15.0	4.61	
	H13	動物の生活とからだのつくり（血液のはたらき，消化と呼吸，感覚器官など）	69.0	3.4	20.3	52.5	21.3	2.46	
中 年	H15	動物の仲間（セキツイ動物の体のつくりとふえ方など）	72.3	2.6	27.8	57.7	16.3	3.54	
		生物と細胞（細胞のつくり，体細胞分裂など）	79.8	2.9	27.5	71.4	13.5	5.29	
		生物の殖え方（有性生殖と無性生殖，減数分裂など）	61.0	14.3	4.27	65.4	17.3	3.78	
	H13	自然と環境（生物界のつながり，食物連鎖，身近な自然環境の調査など）	64.3	6.3	10.2	57.5	20.1	2.86	
		生物と細胞（細胞のつくり，細胞分裂など）	76.9	2.3	33.4	64.4	13.4	4.81	
		生物の殖え方と遺伝（有性生殖，遺伝の法則など）	42.0	22.5	1.87	58.7	17.5	3.35	
	生物界のつながり（進化，食物連鎖など）	68.1	5.3	12.9	65.7	11.3	5.81		
高 校 生 物 Ⅳ	H14	細胞（細胞の構造と機能，体細胞分裂，組織・器官など）	84.5	5.9	14.3	41.5	40.5	1.02	
		代謝（酵素，光合成，呼吸など）	10.0	81.2	0.12	37.5	43.7	0.86	
		生殖と発生（減数分裂，生殖，発生とその仕組みなど）	33.5	45.9	0.73	27.1	51.9	0.52	
		遺伝と変異（メンデルの法則，連鎖・組換え，変異など）	16.3	67.2	0.24	32.2	50.0	0.64	
		生物の反応と調節（神経，ホルモン，植物ホルモンなど）	43.7	32.9	1.33	25.4	51.6	0.49	T S×
		生物の集団（遷移，生態系，環境の保全など）	51.0	24.0	2.13	35.3	38.9	0.91	

表 3 - 2 教師と児童生徒の生物分野興味度相違

学年	年度	生物分野単元内容	教師			児童・生徒			相違度
			興味易	興味難	興味度	好き	きらい	好き度	
小 学 年	H15	植物の発芽や育ち方	52.7	25.3	2.08	49.2	28.1	1.75	
		魚や人の誕生 ア 魚の誕生	84.3	3.5	24.1	53.9	16.3	3.31	
		魚や人の誕生 イ 人の誕生	64.0	13.5	4.74	46.8	11.7	4.00	
	H13	植物の発芽や育ち方	46.2	21.1	2.19	40.6	24.3	1.67	

		魚の産卵やたまごの変化	84.5	2.9	29.1	45.9	18.4	2.49	
		人は母体内で成長し、生まれること	65.3	10.2	6.40	24.3	28.2	0.86	
小 6 年	H15	人や動物のからだのつくりやはたらき	61.2	16.7	3.66	38.8	36.8	1.05	
		生き物と環境	32.9	39.6	0.83	52.6	23.9	2.20	
	H13	人や動物のからだのつくりやはたらき	58.0	16.3	3.56	29.1	32.5	0.90	
		植物の葉に日光が当たるとでんぷんができること	33.4	30.0	1.11	37.5	24.5	1.53	
		生き物のくらしと自然環境	41.2	27.8	1.48	47.3	16.6	2.85	
中 年	H15	生物の観察（校庭や学校のまわりの生物の観察、観察器具の使い方、観察記録のしかたなど）	81.2	3.5	23.2	43.0	34.8	1.24	
		植物の体のつくりとはたらき（花、葉、茎、根のつくり、呼吸、蒸散、光合成など）	54.8	18.0	3.04	45.9	34.4	1.33	
		植物の仲間（種子をつくる植物の特徴と分類など）	39.4	30.4	1.30	41.0	37.2	1.10	
	H13	植物の生活とからだのつくり（花、葉、根、茎のつくり、光合成など）	53.8	11.0	4.89	35.4	32.5	1.09	
		植物の仲間（花の咲く植物の特徴と分類など）	35.7	22.6	1.58	29.4	36.2	0.81	
中 年	H15	動物の体のつくりとはたらき（感覚器官、消化と呼吸、血液のはたらきなど）	80.4	4.9	16.4	49.4	28.4	1.74	
		動物の仲間（セキツイ動物の体のつくりとふえ方など）	72.6	9.4	7.72	55.3	22.3	2.48	
	H13	動物の生活とからだのつくり（血液のはたらき、消化と呼吸、感覚器官など）	71.3	4.0	17.8	40.2	24.0	1.68	
動物の仲間（セキツイ動物の体のつくりとふえ方など）		63.2	7.1	8.90	42.5	20.9	2.03		
中 年	H15	生物と細胞（細胞のつくり、体細胞分裂など）	65.0	8.8	7.39	56.5	19.3	2.93	
		生物の殖え方（有性生殖と無性生殖、減数分裂など）	61.1	12.6	4.85	48.9	22.7	2.15	
		自然と環境（生物界のつながり、食物連鎖、身近な自然環境の調査など）	52.6	16.4	3.21	48.5	22.3	2.17	
	H13	生物と細胞（細胞のつくり、細胞分裂など）	56.2	6.7	8.39	49.2	17.4	2.83	
		生物の殖え方と遺伝（有性生殖、遺伝の法則など）	67.5	6.8	9.93	44.1	19.6	2.25	
		生物界のつながり（進化、食物連鎖など）	44.8	16.1	2.78	52.0	14.2	3.66	
高 校 生	H14	細胞（細胞の構造と機能、体細胞分裂、組織・器官など）	42.1	29.4	1.43	36.0	43.0	0.84	
		代謝（酵素、光合成、呼吸など）	21.4	51.4	0.42	31.7	46.1	0.69	
		生殖と発生（減数分裂、生殖、発生とその仕組みなど）	57.0	24.7	2.31	23.3	53.2	0.44	T S×
		遺伝と変異（メンデルの法則、連鎖・組換え、変異など）	70.0	12.2	5.74	34.1	47.4	0.72	T S
		生物の反応と調節（神経、ホルモン、植物ホルモンなど）	58.3	28.5	2.05	24.6	49.8	0.49	T S×
		生物の集団（遷移、生態系、環境の保全など）	54.1	36.7	1.47	34.4	38.2	0.90	

表 4 - 1 教師と児童生徒の地学分野理解度相違

学年	年度	地学分野単元内容	教師			児童・生徒			相違度
			理解易	理解難	理解度	理解可	理解不可	理解度	
小学5年	H15	天気の変化	32.6	45.7	0.71	65.3	22.4	2.92	T S
		流れる水のはたらき	54.0	23.3	2.32	73.7	14.9	4.95	
	H13	1日の天気の変化	34.3	29.5	1.16	56.6	24.0	2.36	
		太陽や月の動き	11.8	70.0	0.17	57.2	24.0	2.38	T×S
小学6年	H15	土地のつくり	27.7	47.8	0.58	65.1	21.0	3.10	T S
		土地の変化 ア 地震による変化	37.9	34.1	1.11	49.2	12.9	3.81	
		土地の変化 イ 火山の噴火による変化	34.2	35.8	0.96	54.1	12.8	4.23	
	H13	土地のつくりや地層のでき方	23.8	43.3	0.55	63.2	18.8	3.36	T S
		星の動き	16.2	55.0	0.29	54.9	25.0	2.20	T×S
中学1年	H15	地層と過去のようす(地層のでき方,化石など)	41.7	30.8	1.35	53.8	26.5	2.03	
		火山と地震(火山の形や活動,火山岩と深成岩,地震の伝わり方など)	45.1	28.4	1.59	51.2	27.7	1.85	
	H13	地層と過去の様子(地層のでき方,化石,恐竜など)	28.8	29.8	0.97	42.4	26.7	1.59	
		火山と地震(火山岩と深成岩,地震の伝わり方など)	35.0	23.4	1.50	45.7	27.1	1.69	
中学2年	H15	気象観測(気温,湿度,気圧の観測など)	49.4	23.0	2.15	41.1	37.0	1.11	
		天気の変化(霧や雲の発生,前線と天気の変化など)	36.2	38.7	0.94	38.2	39.3	0.97	
	H13	気象観測(気温,湿度,気圧の観測など)	39.5	17.0	2.32	30.5	38.1	0.80	T S
		天気の変化(霧や雲,温暖前線と寒冷前線)	31.3	31.2	1.00	31.1	36.7	0.85	
中学3年	H15	エネルギー資源(水力,火力,原子力など)	51.9	17.4	2.98	50.1	27.9	1.80	
		天体の動きと地球の自転・公転(天体の日周運動,四季の星座,太陽高度,地球の自転・公転など)	9.7	77.7	0.12	47.4	33.6	1.41	T×S
		太陽系と惑星(太陽,恒星,惑星など)	46.1	26.0	1.77	52.5	27.3	1.92	
		科学技術と人間(新素材,資源の有効利用,環境保全,防災など)	49.6	17.3	2.87	27.9	29.4	0.95	
		自然と人間(自然の恩恵と災害,自然と人間のかかわり方など)	57.3	9.0	6.37	32.4	25.9	1.25	
	H13	火山と地震(火山岩と深成岩,地震の伝わり方など)	51.3	10.9	4.71	40.3	29.6	1.36	
		地層と過去の様子(地層のでき方,化石,大地の変動など)	33.8	26.4	1.28	33.1	33.8	0.98	
地球と人間(自然環境の保全,天然資源の利用など)		48.5	7.2	6.74	32.2	23.3	1.38		
		惑星としての地球(地球の概観や運動など)	46.9	37.8	1.24	35.1	45.2	0.78	T S

高校 地学 Ⅱ	H14	太陽と惑星（太陽の形状と活動、惑星の進化など）	42.2	36.4	1.16	38.6	42.1	0.92	
		大気と水（地球の熱収支、大気の性質、海水と陸水など）	29.3	54.0	0.54	28.0	49.8	0.56	
		地球の内部（地殻の構成物質、地球内部のエネルギーなど）	34.8	44.0	0.79	29.2	50.0	0.58	
		地質時代の編年（地層と化石、岩石の年齢など）	56.1	26.5	2.12	35.7	44.7	0.80	T S
		地殻と生物の変遷（地殻変動、生物界の変遷など）	59.3	15.1	3.93	30.7	46.3	0.66	T S

表4-2 教師と児童生徒の地学分野興味度相違

学年	年度	地学単元内容	教師			児童・生徒			相違度
			興味易	興味難	興味度	好き	きらい	好き度	
小5年	H15	天気の変化	34.1	42.5	0.80	47.0	30.3	1.55	T S
		流れる水のはたらき	50.9	29.6	1.72	59.5	20.0	2.98	
	H13	1日の天気の変化	19.4	48.5	0.40	35.9	28.3	1.27	T×S
		太陽や月の動き	24.5	37.4	0.66	42.0	24.4	1.72	T S
小6年	H15	土地のつくり	19.2	59.0	0.33	47.0	29.2	1.61	T×S
		土地の変化 ア 地震による変化	45.3	28.6	1.58	36.8	17.8	2.07	
		土地の変化 イ 火山の噴火による変化	43.4	30.1	1.44	42.7	16.9	2.53	
	H13	土地のつくりや地層のでき方	18.5	55.9	0.33	41.6	24.8	1.68	T×S
		星の動き	34.3	34.8	0.99	50.7	22.9	2.21	
中1年	H15	地層と過去のようす（地層のでき方、化石など）	37.7	37.3	1.01	49.1	28.3	1.73	
		火山と地震（火山の形や活動、火山岩と深成岩、地震の伝わり方など）	63.0	16.0	3.94	46.7	28.4	1.64	
	H13	地層と過去の様子（地層のでき方、化石、恐竜など）	30.9	35.6	0.87	41.1	24.4	1.68	
		火山と地震（火山岩と深成岩、地震の伝わり方など）	61.7	13.0	4.75	40.5	25.4	1.59	
中2年	H15	気象観測（気温、湿度、気圧の観測など）	46.9	27.4	1.71	37.9	35.3	1.07	
		天気の変化（霧や雲の発生、前線と天気の変化など）	50.1	25.9	1.93	36.9	36.2	1.02	
	H13	気象観測（気温、湿度、気圧の観測など）	40.7	23.6	1.72	27.4	32.4	0.85	
		天気の変化（霧や雲、温暖前線と寒冷前線）	44.1	19.6	2.25	27.9	31.5	0.89	
中3年	H15	エネルギー資源（水力、火力、原子力など）	36.7	32.4	1.13	38.9	29.8	1.31	
		天体の動きと地球の自転・公転（天体の日周運動、四季の星座、太陽高度、地球の自転・公転など）	46.3	26.5	1.75	50.4	28.3	1.78	
		太陽系と惑星（太陽、恒星、惑星など）	69.1	11.1	6.23	53.7	23.8	2.26	
		科学技術と人間（新素材、資源の有効利用、環境保全、防災など）	45.9	22.3	2.06	23.9	26.0	0.92	

		自然と人間（自然の恩恵と災害，自然と人間のかかわり方など）	45.2	20.2	2.24	26.9	24.4	1.10	
	H13	火山と地震（火山岩と深成岩，地震の伝わり方など）	63.9	9.2	6.95	34.2	26.8	1.28	
		地層と過去の様子（地層の成り方，化石，大地の変動など）	32.5	32.1	1.01	29.6	30.0	0.99	
		地球と人間（自然環境の保全，天然資源の利用など）	49.9	18.5	2.70	28.0	20.2	1.39	
H14	惑星と B	惑星としての地球（地球の概観や運動など）	48.1	32.4	1.48	47.2	32.6	1.45	
		太陽と惑星（太陽の形状と活動，惑星の進化など）	81.2	5.0	16.24	49.9	30.9	1.61	
		大気と水（地球の熱収支，大気の性質，海水と陸水など）	34.8	46.2	0.75	31.4	43.3	0.73	
		地球の内部（地殻の構成物質，地球内部のエネルギーなど）	31.5	51.1	0.62	29.4	46.8	0.63	
		地質時代の編年（地層と化石，岩石の年齢など）	55.5	24.3	2.28	38.5	40.5	0.95	
		地殻と生物の変遷（地殻変動，生物界の変遷など）	76.1	16.3	4.67	34.8	40.8	0.85	

表5 分野ごとの理解度と興味度

	物理	化学	生物	地学		物理	化学	生物	地学
小学校教師理解度平均	2.1	3.1	3.0	0.87	小学校教師興味度平均	11.3	15	7.2	0.92
児童理解度平均	3.9	4.0	4.0	3.3	児童好き程度平均	3.2	2.8	2.1	2.0
中学校教師理解度平均	0.21	1.3	16	2.4	中学校教師興味度平均	1.1	4.5	8.1	2.6
生徒理解度平均	1.1	1.3	3.2	1.4	生徒好き程度平均	0.80	1.1	2.0	1.3
高校教師理解度平均	1.1	1.4	3.1	1.6	高校教師興味度平均	2.8	1.4	2.2	4.3
生徒理解度平均	0.74	0.54	0.74	0.72	生徒好き程度平均	0.67	0.44	0.68	1.0

表6 分野ごとの理解度と興味度の相関

	物理	化学	生物	地学
小学校教師興味度 / 理解度平均	6.5	6.7	2.2	1.5
児童興味度 / 理解度平均	0.82	0.73	0.50	0.62
中学校教師興味度 / 理解度平均	4.4	4.4	0.81	2.2
生徒興味度 / 理解度平均	0.75	0.81	0.62	0.99
高校教師興味度 / 理解度平均	3.4	2.3	5.4	3.3
生徒興味度 / 理解度平均	0.94	0.86	0.93	1.4

表7 他教科の理解度と興味度

教科		小5年		小6年		中1年		中2年		中3年	
		H15	H13	H15	H13	H15	H13	H15	H13	H15	H13
国語	教師理解しやすさ	3.2	2.6	3.4	2.8	2.7	2.3	2.4	2.5	2.2	2.8
	児童生徒分かりやすさ	2.6	2.3	2.7	2.2	1.9	1.6	1.7	1.4	1.8	1.6
	教師興味の持ちやすさ	2.9	2.3	3.4	1.9	2.7	2.5	2.1	2.1	2.2	3.3
	生徒好きの度合い	1.2	1.6	1.7	1.0	0.80	0.75	0.74	0.72	0.82	0.83
社会	教師理解しやすさ	2.4	1.9	2.7	2.4	2.6	2.4	1.8	1.5	1.9	2.0
	児童生徒分かりやすさ	2.9	2.7	2.5	1.9	1.5	1.4	1.1	1.0	1.5	1.3
	教師興味の持ちやすさ	3.4	4.0	8.4	7.2	4.8	8.5	2.1	3.4	2.2	2.2
	生徒好きの度合い	1.9	1.9	1.6	1.5	1.1	1.2	0.84	1.0	1.0	0.84
算数・数学	教師理解しやすさ	6.5	8.1	3.9	1.6	3.0	2.3	6.1	4.3	2.2	3.5
	児童生徒分かりやすさ	5.8	3.9	6.2	4.0	3.0	2.5	1.8	2.0	2.6	2.3
	教師興味の持ちやすさ	3.0	2.4	3.5	2.3	3.0	2.7	5.0	5.6	1.8	4.5
	生徒好きの度合い	2.8	2.2	2.5	1.8	1.4	2.6	0.93	1.0	1.2	1.2
英語	教師理解しやすさ					3.1	2.7	2.7	2.0	2.5	3.0
	児童生徒分かりやすさ					1.7	1.4	1.2	1.0	1.1	1.0
	教師興味の持ちやすさ					9.3	11.5	6.9	8.3	6.9	12.3
	生徒好きの度合い					1.5	1.4	1.1	1.1	1.1	1.2
理科	教師理解しやすさ	3.0	2.2	2.0	1.6	5.9	2.7	6.0	6.6	5.7	1.1
	児童生徒分かりやすさ	4.5	3.7	3.7	3.2	1.8	1.4	1.7	1.4	2.3	0.74
	教師興味の持ちやすさ	8.1	7.5	7.8	8.0	4.9	4.7	4.0	4.8	3.2	3.5
	生徒好きの度合い	3.4	2.2	2.1	1.9	1.3	1.1	1.2	1.1	1.7	1.4