

# 理科の活用志向性測定尺度の開発 ースーパーサイエンスハイスクール指定校の取組の評価を見据えてー

○草場 実 (高知大学)  
斎藤恵介 # (高知大学)

原田勇希 (高知大学・日本学術振興会)

キーワード：理科の活用志向性，スーパーサイエンスハイスクール，尺度開発

## 問題の所在

理科の学習では、学習内容と日常生活との関連性を見いだすことが重要であり、これは新学習指導要領によって育成が目指される資質・能力（学びに向かう力・人間性等）の一部として位置づけられている（e.g., 文部科学省, 2017）。動機づけの期待-価値理論（Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield & Eccles, 2000）において、学習内容に対する有用性の認知は利用価値（utility value）として概念化されており、利用価値の認知は理科での興味の追求を説明することが実証されている（解良・中谷, 2014）。

ところで、文部科学省によるスーパーサイエンスハイスクール（以下、SSH）事業では、「将来国際的に活躍し得る科学技術人材等の育成」を制度の趣旨としている（科学技術振興機構, 2015）。そのため、SSH 指定校の取組の評価という観点からは、日常生活との関連性や有用性を実感するという水準に留まらず、理科で学習した内容や考え方を日常生活でも積極的に活用しようとする態度や、将来の職業として活用しようとする態度を評価し、これを育成することが重要だろう。

## 目的

上記の背景を受け、本研究では SSH 指定校の取組の評価を見据えた理科の活用志向性測定尺度を作成することを目的とする。

## 方法

**項目の作成** SSH 指定校の取組の評価を見据えるにあたり、以下 2 点に注意した。1 点目は理科に対する「有用性の実感」（文部科学省, 2017）という水準を超え、活用志向性を反映する項目表現にすることであった。すなわち SSH 指定クラスの生徒であっても天井効果が生じないよう困難度の高い項目を作成した。2 点目は SSH 事業の趣旨を受け、日常生活での活用志向性（以下、日常活用志向）と将来の職業への活用志向性（以下、職業活用志向）の 2 つの構成概念を測定することであった。最終的に各 6 項目（計 12 項目）が作成された。

**調査手続き** SSH 指定校 1 校（ $n = 500$ ）と非 SSH 指定校 1 校（ $n = 521$ ）の 2 校に通う高校 1~3 年生を対象とした。

**測定変数** 作成した理科の活用志向性尺度の 12 項目を使用した。

## 結果と考察

理科の活用志向性尺度 12 項目に対し、因子分析を行った（カテゴリカル因子分析、プロマックス回転; Table 1）。想定通り、職業活用志向と日常活用志向の 2 因子構造が確認された（固有値：6.96, 1.76, 0.53, 0.48...）。

Table 1 理科の活用志向性測定尺度の因子分析結果

| 項目                                        | F1    | F2    | $R^2$ |
|-------------------------------------------|-------|-------|-------|
| <F1:職業活用志向> ( $\alpha = .935$ )           |       |       |       |
| 4 自分は、理系分野の“科学者”になりたい。                    | .854  | -.087 | .809  |
| 5 理科の知識を使って、何か新しいことを発見するような職業に就きたい。       | .837  | -.014 | .860  |
| 2 実験や観察によって、まだわかっていないことを調べる仕事がしたい。        | .894  | .023  | .827  |
| 3 理系の大学等に進んで、将来は、そこで研究したことを生かした仕事に就きたい。   | .877  | .055  | .836  |
| 6 理科で学んだ考え方を生かして、何かを開発するような仕事にしてみたい。      | .888  | .016  | .771  |
| 1 将来は、理科で学んだ内容を使う仕事に就きたい。                 | .781  | .157  | .759  |
| <F2:日常活用志向> ( $\alpha = .908$ )           |       |       |       |
| 11 理科で学んだ学習内容を、積極的に生活に役立てたい。              | -.071 | .853  | .826  |
| 8 科学に関するニュースを見たとき、理科で学んだ知識と関連づけて考えたい。     | .003  | .836  | .702  |
| 12 商品の広告を見て買うか買わないかを決めるとき、理科の知識を判断材料にしたい。 | -.056 | .810  | .601  |
| 7 学校を卒業した後でも、理科で学んだ内容を日常生活に生かしたい。         | .085  | .785  | .711  |
| 9 理系の職業ではなくとも、理科で学んだことを仕事の場面で生かしたい。       | .130  | .779  | .756  |
| 10 もし将来、子どもの教育に関わることがあれば、理科の知識や考え方を教えたい。  | .071  | .718  | .584  |
| 因子間相関 .653                                |       |       |       |

2 年生以上の参加者の各活用志向性について、文系クラス、理系クラス、SSH 指定クラスの 3 群間で平均値を比較した（Figure 1）。職業活用志向（ $F(2, 543) = 135.85, p < .001, \eta_p^2 = .333$ ）、日常活用志向（ $F(2, 543) = 56.84, p < .001, \eta_p^2 = .173$ ）とも有意な差があり、SSH 指定クラスが高い値を示した。また SSH 指定クラスでも天井効果は見られなかった（職業活用志向：Mean = 3.37, SD = 1.11, 日常活用志向：Mean = 3.93, SD = 0.84）。以上の結果より、本尺度は SSH 指定コース生徒の理科の活用志向性を測定できると考えられ、SSH 指定校の取組の評価に使用できると考えられる。

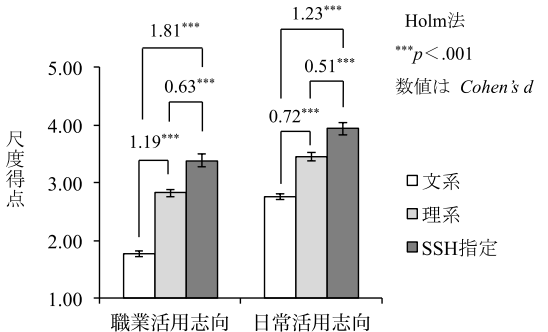


Figure 1 理科の活用志向性の多重比較結果