

科学教育における 21 世紀型スキル

—高校生を対象にした実態調査—

○谷口弘一・井保森智彦

(下関市立大学経済学部) (岡山理科大学教育学部)

問題と目的

アメリカでは、21 世紀型スキルの科学教育への導入について議論が行われ、専門家会議から以下の 5 つの 21 世紀型スキルが提案された (熊野, 2017)。①適応力 (Adaptability), ②複雑なコミュニケーション・社会的能力 (Complex communication/social skills), ③非定型的な問題解決 (Nonroutine problem solving), ④自己管理・自己啓発 (Self-management/self-development), ⑤システム思考 (Systems thinking) の 5 つである。

山科他 (2018) は、科学教育における 21 世紀型スキルに含まれるこれら 5 つの能力を測定する尺度 (全 24 項目) を新たに開発し、日本の中学生を対象にして、21 世紀型スキルの獲得状況について実態調査を行った。分析の結果、全体的傾向としては、ほとんどの質問項目において高い得点が示されたが、「非定型的な問題解決」に関する項目の一部については得点が相対的に低いことが明らかとなった。

谷口・保森 (2022) は、山科他 (2018) が作成した尺度を用いて、大学生がどの程度 21 世紀型スキルを獲得しているかについて実態調査を行った。分析の結果、全てのスキルにおいて、男性の方が女性よりも得点が高いこと、男女ともに自己管理・自己啓発の得点が最も高く、想像力の得点が最も低いことが確認された。

本研究では、山科他 (2018) の尺度を用いて、高校生における 21 世紀型スキルの獲得状況について実態調査を行った。

方法

参加者と手続き 高校生 138 名 (男性 54 名, 女性 83 名, 不明 1 名) が調査に参加した。平均年齢は 16.64 歳 ($SD = .93$) であった。調査は、ホームルームなどの時間を利用して、学級担任により実施された。調査の実施に先立ち、参加は任意であり、いつでも中断可能であること、結果は集団で集計されるため、回答内容や個人情報が特定されることはないことなどが事前に文書で説明された。また、参加者ならびにその保護者からは同意書が提出された。

調査内容 調査には、人口統計学的変数 (年齢, 性別) を質問する項目に加えて、山科他

(2018) が作成した 24 項目からなる科学教育における 21 世紀型スキル尺度が含まれていた。本尺度は、「適応力 (6 項目)」、「複雑なコミュニケーション・社会的能力 (3 項目)」、「非定型的な問題解決 (7 項目)」、「自己管理・自己啓発 (5 項目)」、「システム思考 (3 項目)」の 5 つの下位尺度をもつ。参加者は、各質問項目に示された内容を自分自身がどの程度実行できると思うかについて、“できない (1)” ~ “できる (5)” の 5 件法で回答した。得点が高いほど、各スキルが高いことを示す。

結果

21 世紀型スキル尺度の因子分析 最尤法・プロマックス回転による探索的因子分析を行った結果、最終的に 4 因子が抽出され、16 項目が残った。4 因子による全分散の説明率は 67.33% であった。第 1 因子は「自己管理・自己啓発・内容理解力 (9 項目)」、第 2 因子は「社会的能力 (3 項目)」、第 3 因子は「想像力 (2 項目)」、第 4 因子は「問題分析能力 (2 項目)」と命名した。

学年, 性別, 下位尺度による 21 世紀型スキルの差 学年と性別を個人間要因, 21 世紀型スキルの各下位尺度を個人内要因とした $3 \times 2 \times 4$ の 3 要因分散分析を行った。その結果、学年, 性別およびスキルの主効果が有意であった。全てのスキルにおいて、男性の方が女性よりも得点が高いことが示された。また、男女ともに、「自己管理・自己啓発・内容理解力」および「社会的能力」の得点が、「想像力」および「問題分析能力」よりも相対的に高いことが示された。

考察

大学生と同様に、高校生においても、男女間ならびにスキル間において有意差が確認された。スキル間の比較結果からは、「想像力」スキルが、他のスキルと比較して、あまり身につけていないことが再確認された。この種のスキルの定着には、十分な時間や経験が必要になることがあらためて示唆された。