

SSHのミニ探究活動におけるエンゲージメント

○十文字秀行¹, 宮本直樹²

Hideyuki JUMONJI, Naoki MIYAMOTO

¹清真学園高等学校・中学校, ²茨城大学大学院教育学研究科

【キーワード】 エンゲージメント, ミニ探究活動, SSH

1 はじめに

本校では「スーパーサイエンスハイスクール」事業の中心として、科学的探究活動を実施しているが、初めて探究活動に取り組む生徒を援助し、その探究能力を高める方法として「ミニ探究」を実施している。この活動により、「学びに向かう力」がどのように育成されるのかを評価するために「エンゲージメント」に着目した。

2 研究の目的及び方法

本研究では、「ミニ探究」(十文字・宮本, 2020)の科学的探究場面での生徒の行動的、感情的、認知的エンゲージメントを質問紙調査(宮本・河原井・中江, 2020)から明らかにし、これらを踏まえて、今後の授業への指針を示すことを目的とする。質問項目はA:集中して取り組んだ, B:先生や周りの人の話を注意深く聞いた, C:積極的に話し合いに参加した, D:楽しかった, E:達成感や満足感を感じた, F:興味を感じた, G:今日の授業における課題を理解していた, H:自分でやり方を工夫して取り組んだ, I:新しいこと・難しいこと・失敗してしまったときに挑戦しようとした, 回答は5段階である。科学的探究場面は, ①前回の「ミニ探究」の改善点を挙げるとき, ②実験・観察の方法を考えているとき, ③実験の準備をしているとき④予備実験をしているとき, ⑤実験・観察中または実験・観察の結果を整理しているとき, ⑥実験・観察の結果をグラフ化し, 考察しているとき, ⑦発表のとき, である。

研究の方法としては, まず, 「ミニ探究」の各場面終了後に, 生徒にエンゲージメントを測定するための質問紙調査を実施する。回答は, 1.まったくあてはまらない, 2.あまりあてはまらない, 3.どちらともいえない, 4.すこしあてはまる, 5.とてもあてはまる, の5段階で設定した。授業実践は, 2021年4月~7月, 「探究基礎」(週1単位)の10時間で行った。対象者は, 清真学園高等学校の第1学年2クラス, 計60名である。

3 ミニ探究活動

ミニ探究とは, 実験計画の中で, 一部分を生徒が独自に設定して行う活動で, 今回は, 紙飛行機を題材に取り挙げた。生徒たちは班ごとに独立変数, 例えば, 紙飛行機のデザイン, 重さ, 材質などの条件を設定し, 従属変数である飛行距離との関係を調べる実験を設計し, 仮説を立て, 実験を行った。

4 結果および考察

アンケートの結果は, 大部分の質問項目で, 平均値4.0以上の値を示した。特に, 質問項目Eに着目して多重比較フリードマン検定を使用したところ, 統計的に場面⑤が高く, 場面①と⑥が有意に低い($p<.05$)。場面⑤では, 自ら計画した実験を行い, 結果を得たことが原因と考えられる。一方, 場面①では, 達成すべきものが無かったからと考えられる。場面⑥では, グラフ作成の過程が, 技術的に難しく, 作業時間が足りなかったことが原因と考えられる。

他の質問項目A~D, F~Iの分析結果と考察については, 後に発表する。

5 おわりに

ミニ探究は高いエンゲージメントを生じさせ, 生徒の学びに向かう力の育成に有効であることが示された。今後の課題として, 相対的に低かった, 場面①と⑥の指導を改善する必要がある。

引用文献

十文字秀行・宮本直樹(2020)「SSHのミニ探究活動へ基本コンセプトを導入した効果」『日本理科教育学会関東支部大会発表論文集第59号』, 28.

宮本直樹・河原井俊丞・中江絵里加(2020)「中学校理科における各科学的探究場面のエンゲージメント—行動的・感情的・認知的エンゲージメントの質問紙調査から—」『日本科学教育学会年会論文集44』, 481-484.