総合的な探究の時間における教科横断的な数学科の関わり

フォレストピア学びの森宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校　外山　岳志

１．はじめに

本校は、平成６年（１９９４年）全国初の公立中高一貫教育学校の宮崎県立五ヶ瀬中学校、宮崎県立五ヶ瀬高等学校として設立され、学校教育法の一部改正により、平成１１年（１９９９年）全国初の中等教育学校、現在の「フォレストピア学びの森宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校」に校名を変更した､創立２７年を迎える学校である。各学年１クラス生徒数約２４０名の学校である。

平成２６年度にスーパーグローバルハイスクール（ＳＧＨ）の指定を受けてから５年間の研究を経て、昨年度「地域との協働による高校改革推進事業グローカル型」の指定を受けて新たな一歩を踏み出している所である。

２．主題の設定理由

総合的な探究の時間は、学校の特色が出せる授業の一つである。本校では研究調査部という校務分掌があり、総合的な探究の時間を６年間見通した計画を立てて実行している。クラス担任に依存しがちな総合的な探究の時間を組織的に構成しているという特色がある。その中には、数学科が主体となって総合的な探究の時間で授業を展開する時間が設定されている。教科横断的な総合的な探究の時間の実践として数学科全員でデータを処理し、活用する力の育成に取り組んだ。

３．仮説

研究調査部の計画によって、３年生（中学３年）に対して『統計の手法を学ぶ』という目的で３時間連続の授業をすることが決まっている。統計を活用したプレゼンテーションを作成させ、この時間に発表させる。発表者同士の他己評価と教員によるアドバイスを本人に還元した。本取り組みによって統計の良さを知ることができ、今後の課題研究において統計を活用しようとする視点が身につくと考えられる。また、統計グラフコンクールやMATH コンへ応募する内容の質の向上が期待できる。

GF学習:グローバルフォレストピア学習　年間指導カリキュラム表　（前期生）

学年	4月 ①	5月 ②	5月 ③	6月 ④	6月 ⑤	6月 ⑥	7月 ⑦		9月 ⑧	9月 ⑨	10月 ⑩	10月 ⑪	11月 ⑫	12月 ⑬	12月 ⑭	1月 ⑮	2月 ⑯	2月 ⑰	2月 ⑱	3月 ⑲	3月 ⑳	3月 ㉑	
1年	ローカル学1	田植え	用水路見学	茶摘み	授業	高千穂神社 天岩戸神社	カヌー		荒踊り		稲刈り	脱穀	石橋	竹細工	もちつき	体験活動のまとめ							春季休業
2年	ローカル学2	苗植え	畝作り	農作物①	授業	命のつながり	農作物③	夏季休業	農作物④		農作物⑤（収穫）	ヤマメの産卵	生命と産業	探究活動（テーマ設定）	冬季休業	探究活動			発表会準備	研究発表会（全員）	研究発表会（代表者）		
3年	グローバル学1	オリエンテーション（1時間）	オリエンテーション（5時間） オリエン「国内外のテーション」「ダイ像を学ぶ	農作物②	ローカルな課題の実態を知る	五ヶ瀬町議会傍聴	課題研究の進め方を学ぶ ※外部指導者	中間発表会 課題研究	課題を知る②	ローバルな社会課題を知る①	統計の手法を学ぶ ※数学科	ディベートの手法を学ぶ ※数学科	グローバルシンポジウム in 五ヶ瀬	課題研究（課題の把握）		語学研修に向けた準備 課題研究（テーマ設定）							イギリス語学研修

４．研究の実際

３年生の授業で中学校の学習内容終了後、７月を目処に高校内容の学習に移行する。９月上旬までに数学Ｉ「データの分析」の授業を学び、表計算ソフト Excel で平均値、標準偏差、相関係数等を算出する方法を学習した。９月中旬からプレゼンテーション作成の準備に入り、９月末に総合的な探究の時間「統計の手法を学ぶ」の発表会を開催した。テーマ設定及びプレゼンテーション作成には数学の授業を８時間利用し、プレゼンテーションには「データの分析」の学習内容を盛り込んで作成することを条件とした。

テーマは「統計の手法を用いて社会課題を分析する」をコンセプトに考えさせたが、興味関心のある事象を基に立てたテーマも可とした。生徒が立てたテーマの例、

・税率と高齢化率
・年間平均気温と台風発生数
・国民幸福度と平均寿命

以下は発表の様子

５．研究の成果と課題

ほとんどの生徒が、散布図や相関係数を用いて相関関係が認められたか否かを論点に説得力のある発表ができた。中には算出した結果から新たな疑問を持ち、新しいデータを引用して２巡３巡と深める生徒もいた。生徒の感想としては「考えること、つなげること、深めることの難しさを知った」｢物事を客観的に見る力がついた｣｢数学・統計と私たちとの距離が縮まった気がした」等があった。教員側の視点からは「深みを求める者、伝わりやすさを重視した者の工夫が随所に見られた」｢説得力を得るデータの有効な活用方法について理解を深めることができた」という成果が挙がった。課題として「好みに大きく偏ったデータの選び方をした者はまとめや考察の評価にばらつきが生じたため、データの集め方の指導が必要」との声が挙がった。また、 MATH コンに応募した本校の生徒が最終審査に進んだり、宮崎県統計グラフコンクールに応募した本校生徒が県知事賞を受賞したりと活躍が見られた。