

Ethnomathematics(民族数学)による多文化性を学ぶ数学プログラムの開発に関する研究

静岡サレジオ高等学校 山田 邦彦

Ethnomathematicsによる学び

Ethnomathematics プログラムは、米国ハワイ大学マノア校Ethnomathematics & STEM InstituteのDr.Linda Furutoによるプログラムであり、世界初のプログラムである。Dr.Furutoの

“I learned that the world is a math textbook from mountain to the sea filled with stories”

という言葉が、私の心に突き刺さった。

日本においても身の回りの数学に関する題材を扱うことがある。しかし、このプログラムは一時的なトピックで終わらず、題材の歴史的な背景から現実的な応用まで一連の流れを含んでいる。しかも、ルーブリックによる評価もきちんと伴っている。そして、取り上げている題材は、ハワイの伝統的な文化や自然、建造物、測量方法からOrigamiのような移民がもたらした文化まで広範囲にわたっているのである。

EthnomathematicsはSTEM教育と同列である。とりわけ、ハワイに由来するもの、またはハワイの文化に溶け込んでいるものを題材としているのがEthnomathematicsの特徴であると認識している。

STEM教育は、21世紀型教育として世界的に注目されており、日本においても関心が持たれている。Ethnomathematicsの実践が、これからの学校教育において重要な役割を果たすものと確信している。

Origamiの授業に挑戦

研修の事前準備として、Dr.Furutoとメールによるやり取りを行い、Ethnomathematics に関する理解を深めた。また、知人を通してDr.Furutoの教え子であるElly先生と研修前からコンタクトをとることができた。Elly先生は、オアフ島の北西部ノースショア地区にある公立の中等学校であるWaialua High & Intermediate School(WHIS)の理科教師である。WHISでは、Genius Hourという時間があり、ゲストスピーカーが授業を行う。今回私はElly先生のGenius Hourのゲストスピーカーとして折り紙の授業を行う機会を得た。授業を行うにあたり、渡航前からElly先生とメールで打ち合わせをし、7年生のGenius Hourに臨んだ。

授業のタイトルは、“USING ORIGAMI AS A STEAM TOOL”、初めにElly先生がワークシートを生徒に配付し、授業の目的を確認した。Elly先生は、Metacognitiveの意味“THINK

ABOUT WHAT YOU ARE THINKING”を全員で唱和させ、強調した。生徒にメタ認知を強く意識させていると感じた。ワークシートと映像を使い、生徒の学ぶ方向性を明確にしていく授業構成はとても参考になった。生徒は、私の折り紙の授業が最先端の技術につながることを意識して授業に取り組めた。最後にElly先生が生徒に本時の授業の振り返りをワークシートに書かせて授業を終了した。

Ethnomathematicsの可能性

Ethnomathematicsは、身近なトピックから実社会における数学の応用につなげられるものであり、これからの日本の数学教育にとって重要な視点である。今回私が日本の折り紙を扱ったように、様々な文化に潜んでいる数学を扱うことも可能である。多文化共生という視点においても、Ethnomathematicsは大変有効であると強く感じた。

今後の課題

今回の研修により、Ethnomathematicsの本質に触れることができた。今後、すでに公開されているカリキュラムを参考にして日本でも同様な授業を行いたい。また、今後もDr.FurutoやElly先生との情報交換を継続したい。

おしまいに

今回このような機会を与えて下さった企業経営研究所さまに心より感謝を申し上げます。私の教員生活25年の先にある次の課題が見つかりました。教育は一生涯の仕事です。今後も教育活動を通して社会に貢献していくことを誓います。ありがとうございました。



グループワーク：正多面体を作るためのユニット(部品)の折り方を英語で説明しました。



グループワークの前に、授業の目的を明確にしました。生徒達は真剣にメモを取っていました。