

教育学・心理学

key word

- STEM 教育
- 発問研究
- 素朴概念
- 認知的葛藤
- 教育データサイエンス



山岡 武邦
Takekuni Yamaoka

教職大学院
特任教授

【プロフィール】

●略歴

- ・1999 年 愛媛大学理学部物理学科卒業【学士】
- ・2001 年 筑波大学大学院教育学研究科修了【修士】
- ・2001 年 私立高等学校講師
- ・2003 年 公立高等学校教諭
- ・2016 年 兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科修了【博士(学校教育学)】
- ・2019 年 東海学園大学教育学部 准教授
- ・2023 年 滋賀大学大学院教育学研究科 特任准教授

【主な社会的活動】

●所属学会

- ・日本エネルギー環境教育学会
- ・日本教科教育学会
- ・日本科学教育学会
- ・日本理科教育学会
- ・日本産業技術教育学会
- ・East-Asian Association for Science Education (EASE)

●主な委員

- ・文部科学省委託事業「放射線に関する教職員セミナー及び出前授業」認定講師

●主な受賞歴

- ・学会賞(奨励賞)、産技学会
- ・学長賞、兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科
- ・Outstanding Paper Award、EASE 学会
- ・功労賞、青少年のための科学の祭典松山大会

【代表的な研究テーマ】

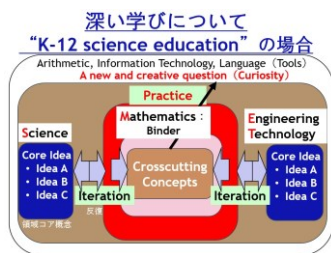
□ STEM 実践校における科学的思考を促すプラクティスに関する理論的実践的研究

課題解決に役立つシーズの説明

【STEM 実践校における科学的思考を促すプラクティスに関する理論的実践的研究】

(1) STEM 教育について

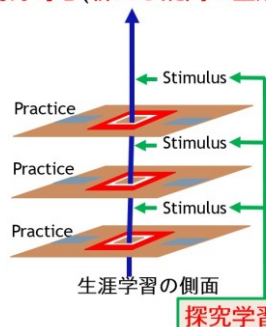
国内外における先進的 STEM 教育実践校の実態、及び実践の中で行われている教師の発問の特徴について研究しています。特に、科学的思考を促すプラクティスについて解明し、日本の教育事情に即した STEM 教育を提案するとともに、指導法への示唆を導出することを目的として研究しています。STEM 教育とは、断片的な概念を紡ぎながら新しい概念が生成され、疑問が解決されるとともに、新たな疑問が生じられ、高い総合的概念を獲得する教育のことです。学習者からの新たな疑問を次の学習へとつなげるためには、教師による効果的で質の高い発問が不可欠であり、それを契機として育成される科学的思考が不可欠であると考えています。



(2) プラクティスに関する理論的実証的研究

理科教育の中で言われてきた、探究 “Investigation” からの新しい言い回しである探究 “Practice” における STEM 教育の学習過程の文脈は、日本の新学習指導要領で述べられている探究過程を通した主体的・対話的で深い学びに通じるものがあります。ここで述べられるプラクティスに関するメカニズムの解明に向けて、国内外の STEM 実践者にインタビュー調査を実施しています。STEM 実践者が述べる共通点は、実社会のことを題材にし、リアルな授業内容にしていこうと工夫や、楽しみながら実践をしていく、ということが挙げられます。自分で料理作りを楽しむように、理科実験をハミングで楽しみながら実践し、その先にある知的好奇心を促進させるために、今後も検討を重ねていきたいと考えています。

「楽しかった」の先にある 知的好奇心(新たな疑問の生成)



(3) 教育データサイエンスの視点を取り入れた実践的研修モデルの開発に向けて

中央教育審議会(2021)では、STEAM 教育や才能教育等の推進が謳われ、今まで以上に探究という言葉が重要な意味を帯びると考えられます。今後は、教育データサイエンスの視点を取り入れ、結果に対する根拠や推論等に基づく問題解決に関わる探究に関するメカニズムを解明するとともに、今後の教育現場に必要な実践的研修モデルの開発を行うための調査研究を行いたいと考えています。研究成果は、私自身の教職経験を活かし、学校現場で活用可能なものになるようにしていきたいと思っています。

【上記課題についての主な研究成果】

- ・STEM 教育を目指す理科 - その考えと実験事例 - 楽しい基礎レベルの電気・磁気実験の展開
山岡武邦、大隅紀和、梅本仁夫、東洋館出版社、2023 年 3 月。
- ・発問フレームワークに依拠した理科授業の開発、山岡武邦、風間書房、2021 年 9 月。

企業・自治体へのメッセージ

・国内外における STEM 教育の実践に関する共同研究を希望しています。著書「STEM 教育を目指す理科 - その考えと実験事例 - 楽しい基礎レベルの電気・磁気実験の展開」の中で紹介していますが、既にフィリピンの大学教員を対象に STEM 教育の実践を行いました。今後、国内外で実践を重ねていく中で、企業、自治体、教育現場の先生方と協同していきたいと考えています。