

平成28年度金沢大学学校教育学類附属学校園連携GP
(附属学校園連携GP) 活動成果報告書

取組名称 (全角20字以内)	実践力を育成するSTEM教育の在り方		
	副題(サブタイトル) 科学と工学の連携を経験できるカリキュラムの開発		
取組学校等	金沢大学附属中学校		
連携学校・学類	学校教育学類	取組期間	平成28年4月～平成32年3月 (4年0ヶ月)
	滋賀大学		
ふりがな	とみず よしのぶ	所属校園名 及び職名	金沢大学附属中学校 教諭
実施担当責任者	戸水 吉信		
電話番号	076-226-2121		

1. 取組の活動内容と成果

※取組の具体的な実施内容と成果について、当初設定した目的・趣旨・期待される教育効果に照らし、1ページ程度で分かりやすく記述してください。必要に応じ、図表等を用いても構いません。

※成果物等がある場合は、この報告書とあわせて提出してください。

1. 今年度の活動内容

(1) 授業実践・・・詳細は別途中間報告書の実践事例に掲載

(数学)

- ・岐阜の学会で参観した授業を参考に、教材開発した授業。2次方程式を用いて、条件にあった公園を設計する授業。2次方程式を実際の身の回りの問題解決に利用する力と態度につなげることができた。
- ・三平方の定理を用いて、海岸線から見える範囲を計算する。津波が見えてからでは逃げる時間がないことを実感させ、防災教育にも役立てることができた。
- ・実際の測量(校舎の高さを測定する)において、関数電卓を用いて、作図の誤差を解消する授業を行った。技術の進歩が正確な問題解決につながることを実感させられた。

(技術と理科でコラボレーション)

- ・理科で電流や電圧などの基礎的知識を学び、実際のコンデンサや電子部品を使った製品の設計、制作を技術で行った。(サーキットツールを使用)
- ・エネルギー変換の授業で、本格的にSTEMに関わる授業を行うことを検討中。

(2) 学会発表・・・詳細は別途中間報告書に出張報告書に掲載

(数学) 第98回全国算数・数学教育研究(岐阜)大会

- ・戸水吉信「数学におけるアクティブ・ラーニングに関する一考察」

- ・三浦幸生「生活の中から数学を！－レポート課題を通して－」
- ・北室好章「三平方の定理を利用する活動を取り入れた実践事例」
(技術) 日本産業技術教育学会近畿支部 平成28年度総会及び第33回研究発表会
- ・服部 浩司「理工系研究者の考えるSTEM教育に関する科学的思考」

2. 今年度の成果

前期中等学校におけるSTEM (Science (科学), Technology (技術), Engineering (工学), Mathematics (数学)) 教育の実際に実施可能な教材開発を行うことを目的に研究を進めたが、初年度はそれぞれの教科で、1つ以上の実践を試みることができた。また、理科と技術で連携して授業を行うなど、教科等のつながりを本格的に行う足がかりができた。

生徒への意識調査では、「数学を用いることで身の回りの問題解決につながることを実感し、数学を学習することの意義を見いだせた」など、数学の有用性を実感した記述が多く見られた。理科でも同様の記述がみられ、生徒への意識付けという面で、理数教育に一定の効果があったと考えている。

資質・能力の育成に関しては、問題解決の方法が正しいことを、数学や理科の知識を用いて自分の考えをかく力につながったり、技術では、実際に科学的思考力を発揮して電子部品の設計を行う姿が見られた。

2. 平成28年度の実施計画に対する達成度の自己評価

評価 (いずれかに○)	評価の理由
a. 達成できた	手探りながらも、STEM教育に関わって、生徒が実際に教科の力を使って問題を解決する授業の構築を試みることができた。1年目の成果としては、おおむね達成できたと考えている。ただし、身につけたい資質・能力の整理ができておらず、生徒アンケートのとり方が、数値で見ることが困難であった。今後の課題といえる。
<input checked="" type="radio"/> b. おおむね達成できた	
c. あまり達成できなかった	
d. ほとんど達成できなかった	

3. 今後の目標・展望

※今年度の実績を踏まえ、今後の目標・展望を500字程度で記述してください。

STEMに関して育成したい資質・能力を、「科学的・数学的思考を発揮して、実際の問題を解決する力」という共通認識のもと実践を行っているが、具体的にそれぞれの教科で育成する資質・能力の整理ができていないことが、2年目以降の課題である。それぞれの教科の考えをすりあわせながら、さらなる実践を行いたい。

カリキュラムの試作に関しても、まだまだ実践が少ないことと、上記に関わって、身につけたい資質・能力を同時に位置づけていきたい。2年目はさらにSTEMカリキュラムの全体像を、実施教材の面や資質・能力の面から可視化することを目標としたい。

そのため、企業や外部団体との連携も模索していきたい。すでに技術が企業・業者と教材開発の面で話し合いをしている。教員の視点だけでなく、様々な視点を取り入れた教材開発、カリキュラム開発ができればと考えている。2年目は中間報告書も作成する予定である。成果を広く発信し、多方面からの助言を求め、3年目以降の実践に生かしたい。