



【研究内容】

微分幾何学、教育工学

【研究目的】

多様体、ケーラー多様体、佐々木多様体及びそれぞれの部分多様体、における幾何学的構造に対する特性を研究する。

ICT と LMS を利用した数学基礎 e-Learning を実践する教育工学を研究する。

【今後の展開】

微分幾何学に対する研究を進めるとともに、動的幾何ソフトウェア等を利用して、研究成果などが見える化（可視化）させたい。

最新の ICT と LMS を活用させた教育システムを構築し、学習データ分析を行っていききたい。

【主な研究テーマ／実績テーマと内容】

高次元空間において成立している定理・現象の内容が見える化（可視化）することは実現不可能と思われていた。すなわち創造の世界で考えられているということである。しかし近年のコンピュータの高速処理化、数式処理ソフトウェア・画像処理システムの進化などを利用することで、低次元空間においてその定理・現象を疑似的に可視化させることは実現可能性が高いと考えている。この実現に向けた研究を行いたい。

大学初年次の数学基礎教育において、次のキーワードを組み入れた教育工学の研究を進めていきたい。

・情報通信技術 (Information and Communication Technology)、学習管理システム (Learning Management System)、学生の PC 必携化とモバイル端末活用 (Bring Your Own Device)、学習データ分析 (Learning Analytics)、教学 IR (Institutional Research)、対面授業と通信授業を組み合わせた融合型授業 (Blended Learning)、能動的学習 (Active Learning)、学習モチベーションをあげるゲーミフィケーション (Gamifications) の導入、動的幾何ソフトウェア（例：GeoGebra, Cinderella）の活用。

≪2016 年度研究活動【活動形態・実施月日】（最新順）≫

1. “GeoGebra の研究，教育，校務の多面において活用した取り組み”，亀田真澄，宇田川暢，統計数理研究所 (ISM) 共同研究「動的幾何ソフトウェア GeoGebra の整備と普及」，【口頭発表・11.01】。
2. “数学基礎教育における ICT と LMS を利用したネットワーク学習の試行”，亀田真澄，工学系数学基礎教育研究会，第 23 回研究会「大学数学教育における ICT の利用についてーその有効性と適合性の検証ー」，（紹介：数学通信第 21 巻第 2 号 p.54，報告：同第 3 号 p.30），【招聘講演・09.16】。
3. “工学系大学の数学基礎教育の e テスティングの取り組み”，亀田真澄，宇田川暢，日本テスト学会 (JART)，第 14 回大会発表論文抄録集，pp.78—81，【口頭発表・09.09】。
4. “ランダム出題，自動採点かつ反復受験可能な数学オンライン定期試験とその功罪”，亀田真澄，宇田川暢，私立大学情報教育協会 (JUICE)，平成 28 年度 ICT 利用による教育改善研究発表会資料集，C-10，pp.134—137，【口頭発表・08.09】。
5. “Moodle 機能を活用したプレゼンテーションのルーブリックによるピア評価支援システム”，亀田真澄，宇田川暢，情報処理学会 (IPSJ)，IPSJ SIG Technical Report (CLE)，2016-CLE-19(5)，pp.1—7，【口頭発表・05.21】。

【企業との共同研究の実績】

特記事項なし