

第Ⅱ部の概要

ここでは、数学教育に関する論考の幾つかを収録した。グラフ電卓の活用に関する内容が多い。近年、グラフ電卓と同等の機能を持つタブレット端末のアプリケーションも出現しているが、「グラフ電卓」をそのアプリケーション名で置き換えることで同様の教育効果が得られるのではないかと思われる。

(1) グラフ電卓が切り開く数学教育の新世界

[日本数学教育学会高専大学部会論文誌, Vol.7, 2000.5]

数式処理が可能なグラフ電卓を活用すると、従来の数学教育が革命的なほどの変貌を遂げることが可能になることを述べ、この電卓を活用した数学教育の研究が急務であることを提言した。

(2) 論点：「数学教育革命」遅れた日本

[読売新聞, 平成14年(2002年)9月29日掲載]

日本ではグラフ電卓の認知度が低いことから、この電卓の機能や海外での利用状況などを紹介する内容を取りまとめて読売新聞に投稿した。「論点」欄に掲載され大きな反響があった。

掲載後、文部科学省からどのような効果があったかの報告を求められた。急遽、A4版17枚の報告書を作成したが、1枚にまとめるように求められた。

(3) 数式処理電卓を利用した高専における微積分教育

[数学教育研究, 第4号, 2002.1]

具体的な実践例や学生の反応を紹介するとともに、学生の数学に対する不安感や成績がどのように変化するかを分析した。グラフ電卓の利用により数学に対する不安感の減少が見られた。

(4) グラフ電卓を利用したグラフ・アートと関数教育

[論文集「高専教育」, 第27号, 2005.3]

グラフ電卓を利用して、いろいろな関数のグラフを繋いで絵(アート)を作成させ、このような試みの関数教育上の意義について考察した。関数理解に寄与していることが示された。

(5) 3次関数の性質に関する高専1年生の自由研究

[数学教育研究, 第7号, 2007.1]

グラフ電卓を利用して、高専1年生に3次関数の性質について考察させた。極値に関することはまだ学んでいないにもかかわらず、実質的に極値に関する言及をしてきた学生が現れた。

(6) 試行錯誤で「三平方の定理」を考える

[数学教育研究, 第8号, 2008.1]

グラフ電卓を利用して、高専1年生に「三平方の定理」を成立させる自然数の組について考察させた。グラフ電卓は必ずしも必要ではないが、多様な発見がなされてきた。

(7) タンチョウの個体数変化とロジスティック曲線 — 環境に関する連携授業から —

[数学教育学会誌, Vol.50, No1・2, 2010.3]

参考文献をもとにタンチョウの個体数変化を数学的に解析する授業を行い、このような授業の意義等について考察した。学生の感想をみると、自然現象の解明に対する数学の役割について、学生(2年生)の認識は驚くほど低いことが分かる。

(8) 創造性検査と数学に対する意識との関連性に関する縦断調査

[2010年度数学教育学会・春季年会発表論文集, 2010.8]

創造性検査を1年次と3年次に行って、数学に関する様々な意識と創造性との関連性について分析した。グラフアートの未提出者は、創造性の各思考特性が低い傾向が見られた。