

木山真伸先生の研究に対するコメント

愛知教育大学 淺井 暢 宏

(1) 数学Ⅰの二次関数「二次関数の最大・最小」、(2) 数学Ⅱの図形と方程式「二直線の交点を通る直線」における、生徒の理解を促すための ICT 活用に関するレポートでした。GeoGebra による自作教材を積極的に用いた授業実践は評価したいのですが、今後の改善を期待して幾つか述べたいと思います。

(1) については、甚だ失礼な言い方になってしまいますが、「またこれか」というのが率直な感想でした。GeoGebra を用いることで、定義域と最大・最小値が連動して変化する様子を見せることで生徒は“興味”は示すでしょうから、教員にとっては一時の安心材料かもしれません。しかし、結果的には生徒自身からあれこれ試行錯誤する機会を奪い、活動を伴わない表面的かつ短期的な“興味”で終わってしまいます。木山先生ご自身もこの点を述べており今後の改善に期待したいと思います。この単元に限りませんが、ICT の利用タイミングや使用方法の拙さが、生徒の数学への向かい方をミスリードすることに繋がります。教材作成自体が目的化され、教員自身の自己満足に陥らぬよう気を付けて欲しいと思います。また、今回の様な伝統的単元の実践は、膨大なノウハウの蓄積がある筈です。過去の実践の調査研究を含め、リーダー的教員の方々の情報交換・共有（失敗例を含む）も有益だと思われます。そのことがより良い ICT 利用のヒントになるかも知れません。

(2) については、酷い指導と割り切り「そうやれば出来る」と暗記させれば多くの生徒にとって“支障なく”終わることかも知れません。実践されたように定数 k に具体的な値を代入して観察させることが第一歩かも知れません。一方で、定数 k の導入そのものに唐突感を覚える生徒が一定数存在するでしょう。教員の方々には、次のような背景にも着目して頂きたいと思います。XY 座標平面上の「二直線の交点を通る直線」としては、X 軸と Y 軸の交点（つまり、原点）を通る直線 $Y+kX=0$ が素朴かつ根源的な例ではないでしょうか。教科書にあるような例は、アフィン変換すると必ずこれに帰着出来ます（プログラミング的にもこれからはじめるのが自然だと思います）。今回に限らず、他の変数（文字）への置き換えにより、計算上の利便性はもちろんのこと、分かり易い表示（標準形）に変換され、背後にある数学的に興味深い事柄（今回の場合はアフィン変換を通したやさしい幾何的側面）が顔を出すことが少なくありません。しかし、教員自身にこの様な見識が無いと、陰に陽にそれらを反映した教材開発は難しいでしょう。

最後に、数学研究者の立場から期待を込めて述べたいと思います。数学教員として、教え方や教材の使い方などの実践テクニックの獲得や追求はもちろん大切ですが、同時に、ご自身が試行錯誤を伴った深い学びと理解を体験頂き、それらの過程を客観的に振り返る習慣を身に付けて頂くことも重要です。そのことがより良い教材研究へと繋がるかも知れません。