

小学校算数科における情報モラル教育

Information Ethics Education in Arithmetic

岸本 忠之*1, 加納 寛子*2

Tadayuki KISHIMOTO*1, Hiroko KANOH*2

*1 富山大学人間発達科学部

*1 Faculty of Human Development, University of Toyama

*2 山形大学基盤教育院

*2 Institute of Arts and Sciences, Yamagata University

Email: kisimoto@edu.u-toyama.ac.jp

あらまし：小学校教科における情報モラル教育は、社会・理科・家庭科が中心になされていると言える。本稿の目的は、小学校算数科において情報モラル教育の可能性を示すことである。計算、測定、図形、用語・記号の4分野について、「数学的知識・技能を活用して正しい情報を得ようとする」、「数学的知識・技能を活用して相手に正しい情報を伝えようとする」、「社会的観点から数学的知識・技能の有用性を知ろうとする」、「集団で協力するために個々が数学的知識・技能を活用して正確で能率的に取り組もうとする」という道徳的規範の観点に基づいて数学的知識・技能の有用性について検討した。

キーワード：情報モラル、小学校、算数、有用性、道徳的規範

1. はじめに

小学校学習指導要領の総則において情報モラルが明示された。「各教科等の指導に当たっては、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作や情報モラルを身に付け、適切に活用できるようにするための学習活動を充実するとともに、これらの情報手段に加え視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること」⁽⁵⁾

情報モラルとは「情報社会で適正な活動を行うための基になる考え方と態度」⁽⁶⁾である。

小学校で情報モラル教育を行う教科は、国語科・社会科・家庭科が中心になされていると言える。例えば、「情報モラル教育実践ガイダンス」では国語科・社会科・家庭科が挙げられている⁽²⁾。小学校教科での情報モラル教育として、例えば、国語科の試み⁽¹⁾、社会科の取り組み⁽³⁾がある。

情報モラル教育は、中学校や高校における情報機器活用において重要であるが、小学校でも情報モラル教育を行っていく必要がある⁽⁹⁾。ただし小学校における情報モラル教育は、情報機器活用に関するだけでなく、教育課程に位置づけ道徳に即して行われるべきであろう。情報モラル教育は、一般的道徳規範や情報活用能力の枠の中に位置づけ、広義に捉えるべきである。そこで、情報モラル教育を行う教科としてあまり挙げられていない算数科において情報モラル教育の可能性を探ることも必要であると言える。本稿の目的は、小学校算数科において情報モラル教育の可能性を示すことである。

2. 算数科における情報モラルの位置づけ

2.1 算数科における教材化の枠組み

数学的知識・技能は、個人や社会の問題を解決す

るための道具と見ることができる。単に数学的知識・技能を知るだけではなく、数学的知識や技能を活用し問題を解決できることが重要である。このとき以下のようなことを明確にすべきである。

- (1) 解決すべき個人や社会の問題
- (2) 数学的知識・技能を活用しない解決
- (3) 数学的知識・技能を活用する解決
- (4) 数学的知識・技能を活用したときの有用性

図1 算数科における教材化の枠組み

情報モラルが関係するのは、(4)である。すなわち数学的知識・技能の有用性を理解することによって、数学的知識・技能を活用する考え方と態度を伸ばせる。このことは、『小学校学習指導要領解説算数編』で述べられている。「よさ（筆者註、本稿では「有用性」と呼ぶ）に気付くということは、算数の価値や算数を学習する意義に気付くことであり、学習意欲の喚起や学習内容の深い理解につながり、また、算数に対して好意的な態度を育てることになる」⁽⁷⁾数学的知識・技能の有用性には、数学的知識・技能を活用するときの道徳的規範も含む。数学に関する態度は、認知的な態度、技能的な態度、情意的な態度に分ければ、情意的な態度に重点が置かれているが、認知的な態度や技能的な態度も算数科として重要である。

2.2 算数科における情報モラル（道徳的規範）

学習指導要領の「道徳」に示されている4観点に基づいて、算数科における道徳的規範として以下を設ける。

自：(自分) 数学的知識・技能を活用して正しい情報を得ようとする

他：(他人) 数学的知識・技能を活用して相手に正しい情報を伝えようとする

然：(自然や崇高) 社会的観点から数学的知識・技

能の有用性を知らうとする

集：(集団や社会) 集団で協力するために個々が数学的知識・技能を活用して正確で能率的に取り組もうとする

3. 算数科各内容における情報モラル

計算, 測定, 図形, 用語・記号の4分野について1951年の『小学校学習指導要領算数科編(試案)』の記述⁽⁴⁾を参考に数学的知識・技能の有用性について示す。

3.1 計算

(1)問題

個数の全体の大きさを知りたい

(2)数学的知識・技能を活用しない解決
指などを使って数える

(3)数学的知識・技能を活用する解決
算用数字を用いて計算する

(4)有用性

自計算結果が正しく速く簡単に求められる

他数字や計算が規則正しいことを利用し他人に正確に伝える

他計算結果をごまかさない

然数字は読みやすいもので、数の大きさも簡単に知ることができる

集複雑な計算でも集団で分担して計算できる

集自分の計算結果が誤りであると明確に分かるまで、他人の結果を安易に受け入れない

3.2 測定

(1)問題

長さや容積を求めたい

(2)数学的知識・技能を活用しない解決
歩幅を使う, 柵を使う, 任意単位を使う

(3)数学的知識・技能を活用する解決
巻尺を使う, はかりを使う, 標準単位を使う

(4)有用性

自測定結果が簡単に正確に求められる

他誰でも量の大きさを同じように捉えることができる

他測定結果をごまかさない

然歩幅が一定になる練習が必要だが、巻尺なら簡単にできる

然柵では容積にばらつきが生じるが、重さに着目すれば正確に求められる

集共通単位により貿易や分業が容易になった

集共通単位により人々が協力できるようになった

3.3 図形

(1)問題

大きな建物や複雑な土地を調べたい

(2)数学的知識・技能を活用しない解決
実物を観察する

(3)数学的知識・技能を活用する解決

縮図や地図を用いる

(4)有用性

自物の特徴を簡単に考えることができる

他図形を用いると自分の考えを簡単に伝える

然実際に見られないものでも図を活用して簡単に調べることができる

集1つの物を分担して作るとき、お互いに形や大きさを話し合うことができる

3.4 用語・記号

(1)問題

数量に関わる物事を処理する

(2)数学的知識・技能を活用しない解決
日常語を用いる, 記憶する

(3)数学的知識・技能を活用する解決
数学的な用語・記号を用いる

(4)有用性

自過程や根拠を分かりやすく記録できる

自結論を改善したり, 誤りを直したりできる

自用語は物事を抽象化し一般化したものなので, 物事を整理できる

自結論を導くのに用いた過程や根拠を振り返ることができる

他過程や根拠を分かりやすく伝える

他間違えなく伝える

他他人の結論だけでなく結論を導くのに用いた過程や根拠も知ることができる

然間違いを避けるため用語の意味が社会で明確に決められている

集用語が曖昧のままだと内容が理解しにくく非効率である

参考文献

- (1) 木口修,佐々木弘記,平松茂: “小学校国語科における情報モラルに関する指導の試み”, 日本教育工学会大会講演論文集,20,pp.351-352(2004)
- (2) 国立教育政策研究所: “情報モラル教育実践ガイダンス～すべての小・中学校で, すべての先生が指導するために～” (2011)www.nier.go.jp/kaihatsu/TOPimage/image113.JPG
- (3) 桑原敏典: “小学校社会科における情報モラル教育の方法と課題”, 岡山大学教育学部研究集録,130,pp.17-25(2005)
- (4) 文部省: “小学校学習指導要領算数科編(試案)”,大日本図書(1951)
- (5) 文部科学省: “小学校学習指導要領”,東京書籍,pp.4-5(2008a)
- (6) 文部科学省: “小学校学習指導要領解説 総則編”,東洋館,p.81(2008b)
- (7) 文部科学省: “小学校学習指導要領解説 算数編”,東洋館,p.24(2008c)
- (8) 文部科学省: “教育の情報化に関する手引”,開隆堂,(2010)
- (9) 宮田仁,石原一彦: “小学生を対象とした情報モラル学習の試み—問題点を意図的に埋め込んだ Web 教材の活用—”,日本教育工学雑誌,25,pp.167-172(2001)