

水野氏“おもしろ紙おもちゃ”教室の教員養成での教材開発・教育方法について

～“尺とり虫”作りを例として～

Study of the development of Teaching-materials and Educational method
for Teacher Training with paper

高良貴美子*1／新垣英司*2／後藤忠彦*3／平松清美*4／森 洋子*5
伊藤奈賀子*6／浅野弘光*7／安井智恵*8／久世 均*9／谷口知司 *10

教員養成において、学習者の身近な物から、いかに興味関心をもつ教材とするか考えさせることが、教材開発の指導の視点である。しかし、教科教育方の指導の現状では教科の内容論的な教育が多く、教材化の方法考え方、教育実践での適用などの指導する教員養成での教材準備がされていないのが現状である。

今回、水野氏による折り紙を4分の1にした細長い紙、1枚を用いて誰にでも簡単に出来る“尺とり虫”の制作実習から学習者がどのような教材化を進めたか、また、教育実践での教育方法に発展したか調査した。その結果、1枚の紙から多様な教材開発、その教育方法について考察され、小学校から高等学校まで多くの教科での教育実践の検討がなされた。これらの事例から、教員養成において、各教科に共通した授業科目として教材開発をいかに位置づけるかが今後の課題となってきた。

<キーワード>教材開発, 教員養成, 教育方法, 図画工作, 教材化, 紙折り

1. はじめに

若い教員や学生の育成で、教材開発能力として大切なことは、1つの物を見たとき、多様な教材化ができる豊かな感性を養うことである。

この教える者の豊かな感性で、子ども達もつ豊かな感性の芽を育てる必要がある。水野氏の「おもしろ紙おもちゃ」の創作活動を通して、実際に現職の教員の方々は、1つの素材を幾つもの教材化を進められる能力がある。また、その活用を通して、多様な利用方法（教育方法）について考察されていた。

その例として、今回、折り紙を4分の1にした細い長方形の紙を用いて、水野氏の尺とり虫の作り方を実践し、その後各自で教材を考えることにした。その結果、教師の作品や使い方の中から、大変参考になる教材が作られている。（現職教員の講習会で依頼・実施した。）

次にその事例について示す。

その結果、事例からも見られるように、多くの教材について考えられ、教員養成での教材開発での学生がもつべき基本的な参考資料になると考えられる。とくに、学生に教材開発の視点として、最も基本的な素材から作成することを学習させるべきである。

また“紙おもちゃ”の作りが、これまでの教師と学習者の関係から、親子の共同活動への展開が期待される。とくに、最近、親子が共同して物を創り、完成の喜び、お互いの関係を確かめる活動が少なくなっていて、これらの補助財としての利用についても研究を進める必要がある。

そこで“おもしろ紙おもちゃ”の親子の共同活動について、どのような親と子どもの相互関係かについて調査し、教材化への問題点を調査する必要がある。このためには、共同作成のプロセスを観察し、行動を記録・分析および親子

論文受理日：平成19年5月21日

*1 TAKARA Kimiko, *2 ARAGAKI Eiji, *3 GOTO Tadahiko, *4HIRAMATSU Kiyomi, *5MORI Hiroko, *6 ITO Nakako, *7 ASANO Hiromitsu, *8 YASUI Tomoe, *9 KUZE Hitoshi, *10 TANIGUCHI Tomoji : 岐阜女子大学(〒501-2592 岐阜市太郎丸 80)

の興味、関心などのまず基本の調査が必要である。

第11回の2006年9月の試行では、教材の提示面からの調査を行なった。その方法は、すでに報告している。そこでのおもしろ紙おもちや作りの映像化は、水野氏の作り方の説明・指導を多方向からの撮影し、どのような作り方の提示方法が最適であるのか、資料の開発研究を進めた。ここでの研究課題は、どの方向からどのように撮影すればよいのか、実際の親子の受けとめ方から問題点・方法を検討することである。

このように、水野氏の紙おもちや作りは、次の課題を整理し、教員養成としての教材化への適用を検討すべきである。

- ① “紙おもちや”を用いた素材の多様な教材化の可能性の研究
- ② 親子の活動を配慮した教材の開発と評価の研究
- ③ 教材としての撮影記録とその提示方法の研究

今回、これらの課題について、教員養成の視点からどのような研究方法があるか整理し、その方法について報告する。

2. 「おもしろ紙おもちや」の発展 ～尺とり虫を例として～

水野先生が、1つの作品を作った後に話される「これを使って色々なものが作れるね」この一言を教師として「子どもに次の発展を促し、教師が子どもの活動をどのように受け止めていくか」が、教育課題の1つである。例えば“尺とり虫”作りは、色紙を4分の1に切り、それを図（写真1）のように簡単に折って広げ、



写真1. 色紙の4分の1

目などをつけて（写真2）虫の形にしたものである。



写真2. シールで目をつける

次に、尺とり虫の形になるように折り目をつける。（写真3）



写真3. シールで目をつける



写真4. 完成

これをストローで吹くと、尺とり虫のように動く作品で誰にでも作れる簡単なものである。色紙の4分の1から色々な発展がある。

（1）「かに」への発展

「尺とり虫」を作った後に、発展例として示されている「かに」の作品は、子どもたちに色々な発展を促す。見ていると、「〇〇ちゃん、色々なものが作れるね」「うちで作ってみよう」という親子の会話を聞ける。

- ・ 子どもたちが紙を切るとき、どのようなイメージをもって作っているか。
- ・ 動きをとまなう作品として、どのような特徴を考えて作っているのか。
- ・ 発展的な作品が作れない子どもについて、なぜ作れないのか。
- ・ さらに、新しいイメージや工夫をして作れない子どもに対し、これまでの教育に何が不足していたか、どうすればいいのか。

など、色々な課題が出てくる。

(2) なぜ尺とり虫は動くのか

折紙の4分の1の細長い紙を図のように6ツに折り、ストローで吹く(写真5)と尺とり虫のように動く。

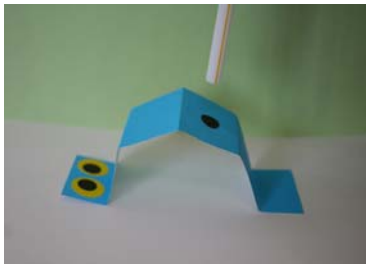


写真5. ストローでふく

これを見て、

「なぜ、尺とり虫のように動くの」

と質問が出てくる。

「なぜでしょう?!」

子どもに、〇〇〇だという理由らしきことを説明するのではなく、

「先生も分からないので、いっしょに考えよう!」

さらに…

「ざらざら、つつつるの紙などの上で動かしたり、紙の動き方を観察したり、動く方向などをいっしょに考えてみよう!」

子どもから、観察力の学習を取り上げないで、子どもといっしょに工夫して、理由・原因の1つでもよいから見つけ出させるような指導方法が重要である。

このような活動で教師が、回答を得ることが学習指導の目的でなく、理由・原因を見出そうとする考察力の育成が重要だと考えられる。

この“紙おもちゃ”作りを見ていて

- ① 作るよこびを子どもたちに伝える
- ② 完成したときの満足感
- ③ さらに工夫してより美しく新しいおもちゃに発展
- ④ “なぜ動く??” その理由を考える態度

などを大切にすべきである。

(3) 教材としての各種の発展

～尺とり虫の作り方を参考～

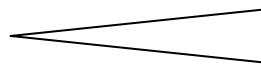
紙折りを参考に、研修会に参加された先生方が、いろいろな教材を作成されました。

①算数の教材として

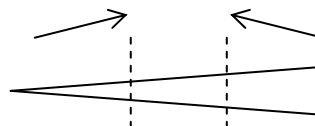
分数のかけ算

$1/2 \times 1/3 = 1/6$ の教材として利用

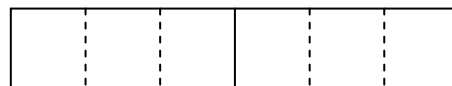
紙を2分の1に折り、



さらにそれを3分の1に折る。



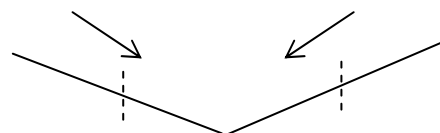
これを広げると1/6に折ったことがわかる。

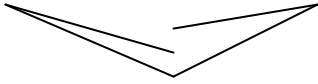
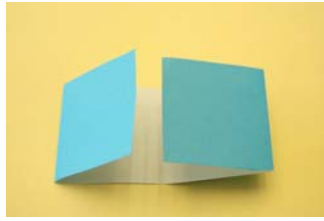


②折り方と両端の方向性

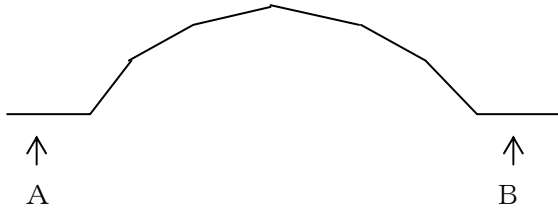
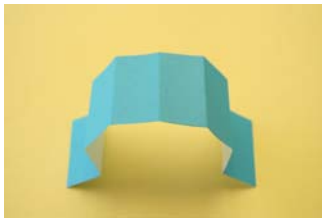
折り紙の4分の1の紙を図のように内側に折っていき、広げたときの両端は?

紙を2分の1に折って、その両側をそれぞれ2分の1に折る。





それを、さらに2分の1で折る。それを広げると、



両端 (A, B) は、それぞれ外向き n なる。これを同様に何回も2分の1に折っていても同様である。その理由を証明する。面白い問題が作成できた。

③帯の裏表



一枚の紙を、写真のように一回ひねってつなぐと、新しい課題ができる。(昔から有名な帯であるが、子どもにとっては新しい発見である。) どちらが裏でどちらが表か、裏表を決めさせる。(線を引いて確かめさせる。)

「おもしろ紙おもちゃの尺とり虫」の1つから、この他いろいろな課題(問題)が出された。折紙から、いろいろな展開がされる。

3. 「紙おもちゃ」作りの教材発展

水野先生の紙おもちゃは、全体で10種類を願ひし、尺とり虫以外の作品についても同様に教員にとって、そこから新しい教材への展開が可能であるか。また、教員養成での学習材としての利用の可能性の検討をすべきである。



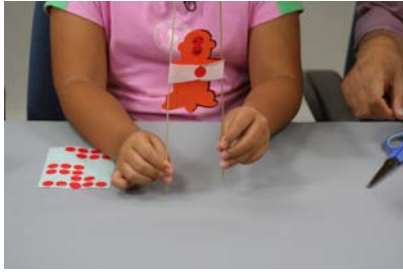
シャクトリムシ



イヌ



コマ



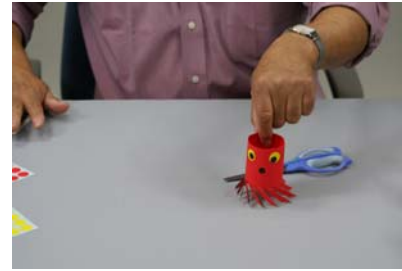
猿の木登り



グライダー



くるくる羽根コップ



タコ



河童



筒っぽ飛行機



飛行機

各作品についての観察、考察の他に全体としての授業や家庭での教育活動などに、どのように利用できるかを、考察した。その中の例を次に示す。

(例) 高等学校の英語の教員から、大変面白い意見があった。紹介します。

英語の教員が、海外へ行ったとき現地の人々に日本の折り紙を紹介すると、大変興味をもち、とくに最近は海外でも折り紙の関心が高い。そこで、水野先生の動く紙おもちゃは、ぜひ紹介したいとの意見があった。

また、高校生が海外留学するときにも、ぜひ水野先生の“おもしろ動くおもちゃ”のDVDなどを持たせて紹介させたいとの要望もあった。“図工”として言語教育などその多様性のある素材として教員養成での利用可能である。

4. 親と子どもが、ともに作り遊ぶ

—親子の楽しい思い出の1つに—

水野先生の“おもしろ動くおもちゃ”教室へ、親子が参加し共同し“動くおもちゃ”作りは、親と子どもが家でも一緒に遊ぶことができる素材である。

このような活動を教育として適用するためには、活動についての親子の状況を調査し、教員養成の教材として、どのような指導方法、展開

をさせるか検討する必要がある。

たとえば、親子の関係を調べるためには、1970年頃から日本でも小金井先生などにより多くの研究が進められてきた。教師と学習者の行動の関係についての研究を発展させ、親子の観察が必要である。次にその案を示す。

—親子の観察—

① 親子の行動記録

“おもしろ紙おもちゃ”作りの順序にしたがって、親子（それぞれ別々でもよい、できればペアについての活動状況の行動を分析的に調査する。例えば行動を OSIA(Observational System for Instructional Analysis)やフランダースンの教師と学習者の記録のように、親と子どもとの関係、ときには教師（メディア利用）も入れて活動の記録をする。行動を記録化し、記録用紙を用いてプロセスを記述する。）

許可を得て、特定の親子の活動をビデオで記録する。これを用いて、後から行動カテゴリー等の分析・記号化等をする。

また、全体の学習活動を記録する。全体を2～3台のビデオカメラで記録する。（ビデオカメラを固定して撮影する。このとき、プライバシーについては十分配慮する。）

時 分	行動カテゴリーの記号記録	活動の記述②

この行動分析と記号化は、親子の行動関係を考えさせる教材資料として、学生がグループ、または個人で行動のカテゴリーを考慮し記号化させ、行動分析を学習させる素材としての利用を検討すべきである。

5. 教材の撮影・作成の学習

教材作成の学習は、学習者に適した教材の開発の実践的な教育が必要である。今回の紙おもちゃ作りは、その学習者への適用についての基礎として、8方向の静止画、4方向のデジタルハイビジョンで撮影した。その目的は、制作者（指導者）の動作を正確に記録するため、多方向からの記録を行い、その映像の中から選択し教材化の学習をすることである。

このためには、映像の記録とその各提示に対して調査し、各操作に対し適している映像を評価できる資料の作成が必要とされる。

このため、各方向から撮影した映像とその教材としての適正の調査方法について研究する必要がある。これらの方法はすでに、平成18年9月のおもしろ紙おもちゃでの実践で検討をしていて、その結果の分析から、次の実践でその調査の検討をすべきである。

6. おわりに

本資料は、これまでの水野氏による“おもしろ紙おもちゃ”の教員養成での適用について、検討し、次の具体的な展開の方向性を示した。

とくに、その視点としては、

- ① “紙おもちゃ”作りの発展的な教材化
 - ② 新しい教育課題への適用
 - ③ 提示教材のプレゼンテーション化
- などについての今後の課題を示した。

この試行研究にあたって、水野氏による実演指導、その多方向からの映像の撮影等に松野先生、久田さん（岐阜女子大学大学院）、文化情報研究センターの職員の方々の大変なご協力に対し、厚く感謝の意を表します。

文献資料

- 1) Flandors, N. A. (1970) *Analyzing Teaching behavior*, Addison-Wesley
- 2) Hough, J. B. and Duncan, J. K. (1970) *Teaching: description and analysis*, Boarding, mass. Addison-Wesley
- 3) 小金井正巳 (1977) “プロトコル・アプローチと授業行動のカテゴリー化”, *教育工学の新しい展開*, 第一法規, 188-201