

# 情報機器を導入した書写教育

大村直子\*1 吉田賢史\*1  
Email: n-ohmura@aoni.waseda.jp

\*1: 早稲田大学高等学院

◎Key Words 中学生、情報機器、書写、授業開発、思考特性

## 1. はじめに

平成 29 年 3 月公示の学習指導要領には、国語科の「知識および技能」の項目で、書写は楷書に加え行書で書くことで、文字文化の豊かさに触れるよう記載がある。現代では、手にペンを持って紙に文字を書くことに加え、PC にスタイラスペンにより手書きの文字を入力、さらに変換させることが可能である。そこで、文字文化の豊かさを楽しみながら体得させるために、今回の実践では、空間に文字を書くことを試みる。実践で使用した機器は、PC と Microsoft Kinect である。このような体験をきっかけに、既成概念にとらわれず、発想の幅を広げようとする意欲を芽生えさせたいと考えた。さらに、数学や情報などの教科が空間に文字を描き表現する仕組みに触れることで、ICT と芸術との関連を意識づけたいと考えた。本研究では、実践の概要と生徒の感想を分析すると共に、今後の書写の授業展開の可能性と数学・情報との連携の可能性について議論したい。

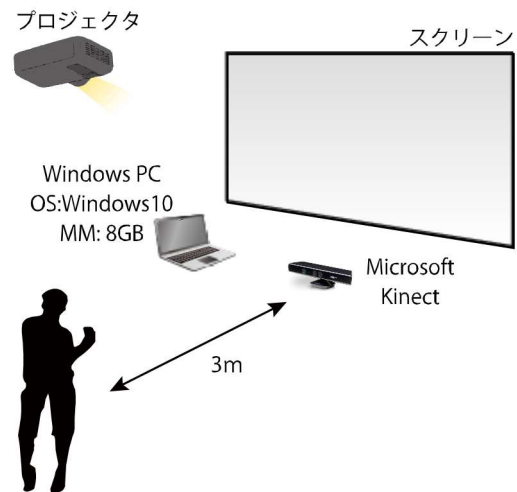


図 1. Air 書道の実践に必要な機器

## 2. 授業の方法

### 2.1 使用機器と教室の広さ

エア書道は、筆を使わずに全身を動かすことで体感でき、空間を使うことで平面の書道ではなく奥行き動きを直感的に筆圧に変換するソフトウェアである。足腰肩手に神経を集中する必要があり書き手がダイナミックな姿勢になるよう設計されている。書き手と観覧者にワクワクや親みを生み、公共の場でコミュニティーを生成すること目的としたソフトウェアでもある。エア書道を実践するために必要なハードウェアは、PC、プロジェクタのほか Microsoft Kinect が必要である。PC のメモリは 8G 以上が推奨される。

授業時間は、50 分であるため、エア書道のセットを 2 セット用意し、2 人ずつ同時に進めた。2 名の動作が干渉しないためには、4 メートル四方の空間であり、通常教室での展開は難しい。そこで、プロジェクタが 2 基設置してある小講堂を利用し、授業を展開した。

### 2.2 Kinect の認識と生徒の体格の問題

エア書道を使用するには、体を認識させる必要がある。体の認識は、左手を挙げることによりおこなわれる。ところが、大柄な生徒は比較的短時間で体が認識されるが、小柄な生徒は認識に時間を擁することが多かった。

また、線の太さは、右手から腰までの距離で決まるのだが、小柄な生徒の場合は、距離が短いため、太い線を書くのが困難である。

### 2.3 授業展開

授業は、週に 1 時間展開されており、授業の年間計画は、

- 1 学期 楷書
- 2 学期 行書
- 3 学期 生活の中の書写

である。1、2 学期に展開される楷書・行書は、ともに、筆脈を意識して書くことが求められる。特に行書では、筆脈が実線化している部分が多くみられ、次の点画が前の面の筆脈を受けているように書くことが求められる。エア書道では、筆脈を完全に切るには熟練を要するため、筆脈が実線化しやすく、筆脈が画面に描かれることで、行書単元の理解が深まりやすい。

また、太い線は、手先と腰を出来るだけ離すことで実現できる。そのため、腰をできるだけ低くし、手を出来るだけ前に伸ばす動作が求められる。体全体をダイナミックに使用することになる。筆で文字を書く際も、体全体を使用すると生き生きとした作品ができる。筆で書く際にも同様に体を使うよう指導する際に有益である。

エア書道の授業は、生活の中の書写の流れから 1、2 学期に学んだ楷書や行書を振り返るため、1 学年 4 クラス、123 名の生徒を対象におこった。

また、エア書道の授業展開と効果について検討するために、授業の最後に自由記述アンケートをおこった

た。

### 3. 授業後の生徒の反応

#### 3.1 アンケート結果

アンケートの回答にすべてに答えた生徒に対する知覚認知特性および認知表現特性の最優勢の特性の比率は表1に示すとおりである。この表から、認知表現特性は、秩序型を最優勢とする生徒が多く、次いで発想型が多いことが読み取れる。

また、筆によるアナログの書道とエア書道のどちらが好みかという質問に対する回答は、表2のような結果となった。この回答に関しては、経験からのアプローチを好む秩序型が優勢の生徒がアナログ書道を選び、試行錯誤を好む発想型の生徒がエア書道を選択すると予測していたが、秩序型優勢の生徒の中でもエア書道を選ぶ生徒が多いことが読み取れる。

そこで、エア書道とアナログ書道を選択した理由の自由記述をテキストマイニングの手法を用いて分析した(表3)。その結果、秩序型を優勢とする生徒は、「手が汚れなくてよい」との回答が多く、エア書道の活動そのものに関心があるのではないことがデータから読み取ることができた。

#### 4. 今後の課題

表3より、発想型を優勢と持つ生徒は、うまくかけないことを含めて楽しんでいたことがデータから解釈できる。しかしながら、秩序型を優勢に持つ生徒は、うまくかけないことがネガティブな感情となるため、筆を用いたアナログ授業においても、一つひとつクリアさせるといった段階的な指導が必要であると考えられる。

今回のエア書道体験は、1年の最後の授業において実施した。そのため、エア書道を体験後、楷書や行書の単元において、生徒にどのような変化が生じるかということは未確認である。そこで、エア書道を体験後、書写の授業に対する好奇心が増し、授業態度に変化がみられるかについても未確認である。今後、年度内で、エア書道を実施するタイミングを変え、生徒の変化を観察してゆきたい。

#### 参考文献

- (1) 吉田賢史・篠田有史・大脇巧己・松本茂樹：“能動的学習を刺激する認知思考特性と思考表現特性を利用した学び”、2016 PC Conference 論文集、pp. 241-242 (2016)。
- (2) SHAREFL : <http://sharefl.jp/projects/airshodou/>, 2018.06.01. Access.

表1. 知覚認知特性(横)と認知表現特性(縦)

| 度数<br>全体%<br>列%<br>行% | 秩序                            | 分析                          | 社交                          | 発想                            | 合計          |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------|
| 秩序                    | 17<br>17.89<br>54.84<br>36.17 | 1<br>1.05<br>9.09<br>2.13   | 9<br>9.47<br>39.13<br>19.15 | 20<br>21.05<br>66.67<br>42.55 | 47<br>49.47 |
| 分析                    | 1<br>1.05<br>3.23<br>6.25     | 5<br>5.26<br>45.45<br>31.25 | 8<br>8.42<br>34.78<br>50.00 | 2<br>2.11<br>6.67<br>12.50    | 16<br>16.84 |
| 社交                    | 0<br>0.00<br>0.00<br>0.00     | 2<br>2.11<br>18.18<br>28.57 | 0<br>0.00<br>0.00<br>0.00   | 5<br>5.26<br>16.67<br>71.43   | 7<br>7.37   |
| 発想                    | 13<br>13.68<br>41.94<br>52.00 | 3<br>3.16<br>27.27<br>12.00 | 6<br>6.32<br>26.09<br>24.00 | 3<br>3.16<br>10.00<br>12.00   | 25<br>26.32 |
| 合計                    | 31<br>32.63                   | 11<br>11.58                 | 23<br>24.21                 | 30<br>31.58                   | 95          |

表2. Air 書道の好みと認知表現特性

| 度数<br>全体%<br>列%<br>行% | 秩序                            | 分析                          | 社交                         | 発想                            | 合計          |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------|
| アナログ書道                | 22<br>23.16<br>46.81<br>48.89 | 9<br>9.47<br>56.25<br>20.00 | 4<br>4.21<br>57.14<br>8.89 | 10<br>10.53<br>40.00<br>22.22 | 45<br>47.37 |
| Air 書道                | 25<br>26.32<br>53.19<br>50.00 | 7<br>7.37<br>43.75<br>14.00 | 3<br>3.16<br>42.86<br>6.00 | 15<br>15.79<br>60.00<br>30.00 | 50<br>52.63 |
| 合計                    | 47<br>49.47                   | 16<br>16.84                 | 7<br>7.37                  | 25<br>26.32                   | 95          |

表3. Air/アナログの選択理由と認知表現特性

| 単語      | 品詞   | 品詞詳細  | 第1軸    | 第2軸    |
|---------|------|-------|--------|--------|
| 書ける     | 動詞   | 一般    | -0.328 | -0.042 |
| 面白い     | 形容詞  | 一般    | 0.673  | -0.493 |
| 書きやすい   | 動詞   | 一般    | -1.474 | 0.035  |
| 字       | 名詞   | 一般    | -1.474 | 0.035  |
| 楽しい     | 形容詞  | 一般    | 0.731  | 1.424  |
| 汚れない    | 動詞   | 一般    | 0.71   | -0.66  |
| 手       | 名詞   | 助数詞可能 | 0.588  | -0.104 |
| 秩序-エア   | <属性> | <属性>  | 0.523  | -0.067 |
| 秩序-アナログ | <属性> | <属性>  | -1.312 | 0.022  |
| 発想-エア   | <属性> | <属性>  | 0.777  | -0.899 |
| 分析-エア   | <属性> | <属性>  | 0.821  | 2.22   |