

小学校低学年を対象とした道徳教育支援システム

橋渡 亮太[†] 井上 悦子[‡] 中川 優[‡]

[†] 和歌山大学大学院システム工学研究科, 〒640-8510 和歌山県和歌山市栄谷 930 番地

[‡] 和歌山大学システム工学部, 〒640-8510 和歌山県和歌山市栄谷 930 番地

E-mail: [†] s111034@sys.wakayama-u.ac.jp, [‡] {etsuko, nakagawa}@sys.wakayama-u.ac.jp

あらまし 小学校低学年を対象とした道徳教育では, 児童が意識して継続的に取り組むことが重要であると考え, 本研究では, 挨拶等の社会生活に必要な習慣づけを支援する道徳教育支援システムを構築する. 我々は児童の自発的な継続には身近な人との競争や協力と, 継続状況等に対するご褒美が有効であると考え, 児童がグループ単位で競争し, 日々の達成度に応じたご褒美となる動植物の画像を得られる仕組みを用いて道徳教育を支援するシステムを設計・開発した. そして, 本システムを小学校に導入した際に, 児童が本システムを正しく理解し利用できるのか, 教員にどの程度の負担がかかるのかなど評価するために, 実際の教育現場で3週間の導入実験を行った. その結果, 児童は本システムの操作を正しく理解し, 本システムに満足したことがわかったが, 一方で教員へのヒアリングからは, クラス全体で目標に継続的に取り組むための話し合いなどの指導時間が教員の負担となることがわかった. 今後は, 今回の導入実験で得られた結果をもとにシステムを改良する.

キーワード 教育システム, Web アプリケーション, データベース

A System Supporting Moral Education for Lower-grade Schoolchildren

Ryota HASHIDO[†] Etsuko INOUE[‡] and Masaru NAKAGAWA[‡]

[†] Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University, 930 Sakaedani,

Wakayama-shi, Wakayama, 640-8510, Japan

[‡] Faculty of Systems Engineering Wakayama University, 930 Sakaedani,

Wakayama-shi, Wakayama, 640-8510, Japan

E-mail: [†] s111034@sys.wakayama-u.ac.jp, [‡] {etsuko, nakagawa}@sys.wakayama-u.ac.jp

1. はじめに

現在, 文部科学省の新しい学習指導要領による道徳教育では, 学校の教育活動全体を通じて, 道徳的な心情, 判断力, 実践意欲と態度などの道徳性を養うことを目標としている[1]. ところが, 教育現場の現状として, 学習中に児童が席を立てて教室を歩き回るなど, 授業がまともにできないといった問題が生じており, 児童に道徳性が養われているとは言い難い. その原因として, 日本は諸外国よりも1クラス当たり的人数が多く, 教員1人に対する担当児童の人数が多いことから, 教員の目が児童1人ひとりにまで行き届かない点が指摘されている[2].

ところで, 文部科学省が学習指導要領に定める道徳性は, 幅広い意味を持つ. 教員による指導で身につく道徳性もあれば, 家庭や地域が連携することで身につくものもある. 我々はその中でも, 児童への意識付けと反復によって身に付けることができる, 挨拶などの基本的な生活習慣に注目した. このような習慣付けであれば, 児童の自発的な取り組みを促すような仕組み

を持った情報システムを利用することで, 教員に過剰な負担をかけることなく道徳教育を支援できるのではないかと考えた.

そこで本研究では, 児童が自発的かつ継続的に取り組むことで道徳的な習慣づけを支援するシステムを構築する. 我々は過去に開発した歩行運動支援システムから得られた, ユーザーの自発的かつ継続的な取り組みを支援するには, 身近な人との競争や協力と, 継続状況等に対するご褒美が有効であるとの結果をふまえて小学校低学年を対象とした道徳教育支援の仕組みを検討し, 構築システムを試験的に小学校への導入した.

本論文の構成は, 以下の通りである. 第2章では, 道徳教育の重要性と教育現場の現状について述べる. 第3章では, 児童の自発的な取り組みを促す道徳教育支援を提案する. 第4章では, 構築した道徳教育支援システムを紹介する. 第5章では, 導入実験と評価, 考察について述べる.

2. 道徳教育の重要性と教育現場の現状

文部科学省は, 道徳教育の重要性に関する様々な問

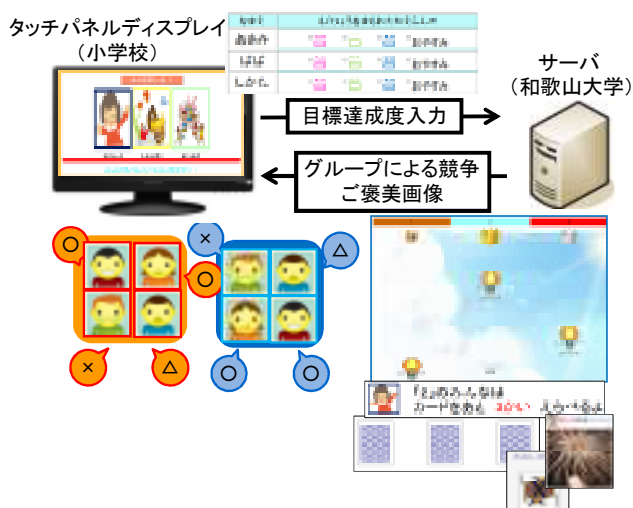


図1 システム概要

題指摘に対し、学校や家庭が十分連携を図りながら、子どもたちの豊かな人間性や社会性を育む道徳教育の充実が重要であると述べている[3]。2010年3月28日に文部科学省は新しい小学校学習指導要領を公示するとともに、学校教育法施行規則の一部改正省令を公布した。その新しい学習指導要領には、「気持ちのよいあいさつ、言葉遣い、動作などに心掛けて、明るく接する」「友達と仲良くし、たすけ合う」という言葉で教育すべき道徳性について述べている[1]。

しかし、教育現場の現状として、道徳性が養われていないことにより、授業がまともにできないという問題がある。教育現場の例として、千葉市教育センターが実施した、千葉市立小学校120校の1学年主任全120名を対象とする「担任がよさや問題ととらえる児童の様子」「4月と半年後の児童の様子と比較」についての調査結果[4]を紹介する。この調査結果では、新入生に対して問題であると感じている点に関しては、72.5%の1学年主任が「基本的生活習慣が身につけていない」と回答している。また、4月と半年後の児童の様子と比較に関しては、学習中に座ってられない児童を抱える学級が、入学当初は学級全体の66.7%であり、半年後でさえも42%の学級でその状況が継続していることがわかった。

このような現状が生まれる原因について、文部科学省は、国際的に見ても日本の学級規模は非常に大きく、教員1人当たりの児童数も多いことを指摘している[2]。具体的には、30人を超える学級の割合は、イギリスでは12%であるのに対し、日本では54%となっている。また、教員1人当たりの児童数に関しては、諸外国の平均が16.4人であるのに対し、日本では18.8人となっている。このように、教員の人数に対して1クラス当たりの児童数が多いために、教員が児童1人ひとり

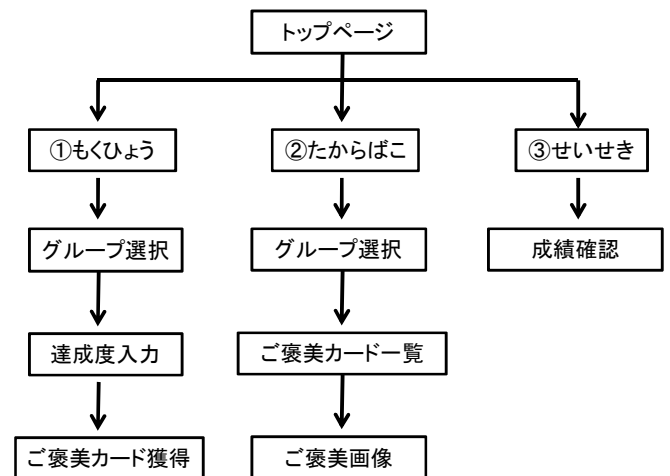


図2 画面遷移

にまで目を行き届かせることが困難であると言える。

3. 児童の自発的な取り組みを促す道徳教育支援

3.1 概要

本研究では、小学校低学年を対象に、挨拶等の社会生活に必要な習慣づけを支援するために、児童に自発的かつ継続的に取り組ませる「競争」「協力」「ご褒美」の要素を取り入れた道徳教育支援システムを提案する。

社会で生きていく上で土台となる基本的な生活習慣は、子どものうちに身に付けておくことが必要である。一般的に「習慣」とは、長い間繰り返し行ううちにそうするのがきまりのようになったことであり、繰り返すには本人が自覚していることが重要である。そこで本研究では、対象とする基本的な生活習慣を、児童自身が自覚し自発的に継続して取り組ませるための仕組みを検討した。

我々の研究グループは、過去に中高年を対象とした歩行運動の継続支援システムの研究を通じて、身近な家族や友人との競争、協力、ご褒美の仕組みがユーザーの自発的かつ継続的な取り組み支援に有効であるとの結果を得た。対象となるユーザーは異なるが、これらの仕組みが児童への習慣付けの道徳教育にも有効ではないかと考え、本システムを設計した。この先行研究は、次節で簡単に紹介する。

ここで、本研究の道徳教育支援システムの大まかな仕組みを、図1を用いて説明する。まず、教員に児童をグループに分けてもらい、身につけさせたい習慣を「目標」として設定する。対象期間中は、児童らはタッチパネルディスプレイを用いて自ら目標達成度を入力する。グループ単位で取り組むことで、グループ間での競争とグループ内での協力や励まし合いが期待できる。また、目標の達成度に応じてご褒美要素を与える。これらの仕組みにより、児童の継続意欲を向上さ



図3 トップページ

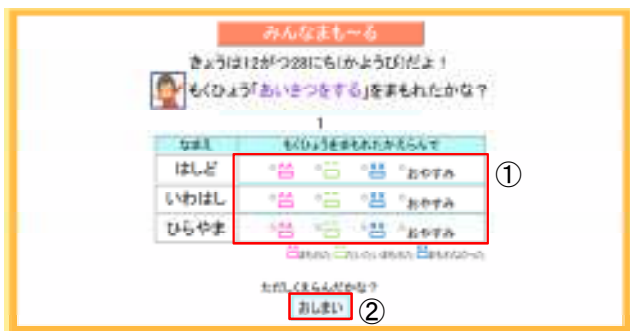


図4 達成度入力画面

せ、基本的な生活習慣を身に付けるための動機付けができると考えた。

先行研究の「競争」「協力」「ご褒美」の3つの要素を、小学校低学年児童を対象とした道徳教育支援にどのように取り入れるかについて、3.3節で説明する。

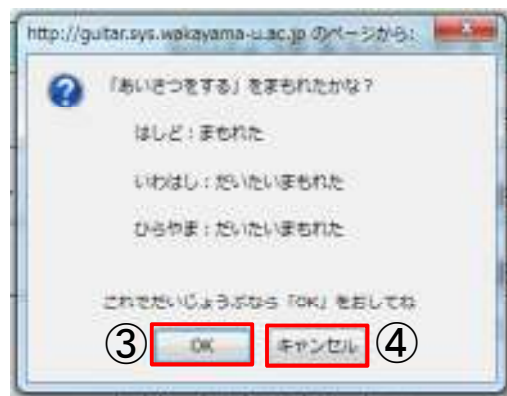
3.2 歩行運動継続支援システム「てくてくウォーキングリンク」の概要

我々の研究グループは、生活習慣病予防を目的とした、中高年を対象に歩行運動の継続支援するシステム「てくてくウォーキングリンク」を開発した[5]。このシステムは、歩行運動継続が困難なユーザー（主に40歳以上の成人）に対して、歩数を使って競争と協力を行わせることや、ご褒美を与えることで自発的な歩行運動継続を支援するというものである。

競争と協力の要素は、SNS(Social Networking Service)の仕組みを取り入れることで、ユーザーがシステム内で友人間において、互いの歩行状況を確認し合い、時にはメッセージを交換するなどしてコミュニケーションをとりながら、歩行運動を継続できると考えている。ご褒美の要素は、ユーザーの継続状況に応じて熊野古道等の画像を与え、「もっとご褒美画像を集めよう!」と思わせることにより、途中でも飽きずに歩行運動を継続することを狙っている。

評価実験では、10代から60代までの合計94名に約2カ月間システムを使用してもらった。実験後のアンケートからは、「友達と一緒にシステムに参加し、友達

(a)全員の入力が終わっている場合



(b)一人でも未入力の場合



図5 入力内容確認

との会話での話題になることは歩行運動継続に役立つ」との回答を得、身近な人との競争と協力が機能したことがわかった。ご褒美の要素も、アンケート結果から高い評価を得た。以上の結果より、継続的な取り組みにおいて、「競争」「協力」「ご褒美」の3つの要素が有効であると言える。

3.3 児童間の競争と協力、継続状況に対するご褒美

3.2節で述べた競争・協力・ご褒美の仕組みは、40歳以上の成人を対象としているため本研究ではそのまま適用することはできない。本節では、この要素をどのようにして児童に適用するのかについて述べる。

児童間の競争と協力は、グループ単位で達成度入力と成績確認を行わせることにより、グループ間での競争意識や、グループ内での励まし合いなどで協調性を養わせる。本研究は小学校低学年を対象としているので、個人間での目標達成度の差がはじめの原因となり得ると考え、このようにグループ単位でシステムを利用することとした。

継続状況に対するご褒美には、児童が喜びそうな動物や乗り物等の画像を用意した。また、3枚のカードの中から1枚カードを選ぶ「カードめくり」ゲームを取り入れることにした。これにより、児童らに楽しみの要素を与えると同時に、目標達成度がそのままご褒美カードの獲得枚数に反映させないことで、目標達成度が高い児童と低い児童との差をなくすことができると考えた。

以上のことから、図1のように、グループ単位での



図 6 ご褒美カード獲得画面

達成度入力と成績確認や、ゲーム性を取り入れ、動物や乗り物等のご褒美画像を与える。これらの仕組みを用いて、児童間の競争と協力を促し、設定された道徳的習慣の目標への取り組み意欲を向上させ、自発的な継続支援を行う。

3.4 小学校教員に対するヒアリング

本研究で提案する道徳教育支援の仕組みについて、試作システムを小学校教員7名に見てもらい、児童が正しく理解して問題なく利用できそうなのかを判断してもらうとともに、実際の導入実験に向けて改善すべき点を指摘してもらった。

試作システムは、3.1節で図1を用いて述べたもので、4章以降で説明する構築システムとほぼ変わりはない。ただし、グループの成績表示が折れ線グラフを用いて表示していた点などが異なる。

小学校教員へのヒアリングの結果、試作システム全体に関しては、「システム構成としては、児童は喜ぶと思う」と良い評価を得た。しかし、達成度入力は「入力内容を間違ってしまうかもしれない」、成績確認画面は「競争意識を持ってない、児童が見ても順位がわからない」などの意見が得られた。

ヒアリングで得られた指摘を受け、システムにいくつかの変更を加えた。まず、児童が入力内容を間違えないように、達成度入力を終えた後に入力内容を確認するためのアラートを表示するように改良した。また、成績確認画面に関しては、折れ線グラフは児童に理解してもらえないとの指摘から、児童が理解し、競争意識をもてるような表示方法を検討した。その結果、累計の目標達成度を棒グラフなどで表現するのがわかりやすいであろうと考え、各グループの目標達成度に応じて気球が登っていき、王冠による順位付けを行う画面に変更した。

4. 小学校低学年を対象とした道徳教育支援システム

4.1 本システムの概要

本システムは、小学校低学年を対象に挨拶などの社会生活に必要な習慣づけ教育を支援することが目的である。児童が意識をして自発的に取り組むための仕組



図 7 ご褒美カード獲得



図 8 ご褒美カード一覧

みとして、グループ間やグループ内での競争や協力をしながら、継続状況等に対するご褒美が得られる機能を実装している。なお、本システムは、自宅ではなく学校(教室)での利用を想定しており、入力作業は児童でも直感的かつ容易に利用できるタッチパネルディスプレイから行ってもらう。

本システムを利用する前に、教員が児童をグループに分け、グループごとに身につけさせたい習慣を「目標」として設定する。児童は帰る間際の「おわりの会」や「ホームルーム」の時間帯に、教員の指示に従い、図1のようにグループ単位で、その日の目標の達成度をシステムに入力し、達成度の状況に応じてご褒美カードを獲得し、成績状況を確認する。

本システムを構築するにあたって、プログラミング言語は PHP を使用した。また、オペレーティングシステムとして CentOS(ver5.4)、Web サーバとして pache(ver2.2.3) を利用している。DBMS として PostgreSQL(ver8.1.21) を使用して本システムを構築している。

4.2 本システムの機能説明

4.2.1 トップページ

児童がシステムを利用する際には、図3の「トップページ」に最初にアクセスする。この画面では、児童が利用できる3つの機能が表示される。利用できる3つの機能は以下の通りである。いずれかを選ぶことで、



図 9 成績確認画面

図 2 に示す画面遷移で各機能が利用できる。

①もくひょう

グループを選択，目標ごとに達成度をすべて入力，ご褒美カードが獲得できるカードめくりをする。

②たからばこ

グループを選択，これまでに獲得したご褒美カードを確認できる。

③せいせき

グループごとのこれまでの成績状況を確認できる。

4.2.2 達成度入力

達成度入力とは，児童が設定された目標に対する達成度をグループ単位で入力する機能である。

児童は目標達成度を入力する際に，まず，「グループ選択」を最初に利用する。自分のグループを選択し，グループ確認画面へ遷移する。グループ確認画面に遷移すると，児童は自分のグループ名と名前を確認し，間違えているならば，再度グループを選択する。グループ選択が正しいならば，目標達成度を入力する画面に遷移する。目標達成度を入力する画面に遷移すると，児童は目標に対する達成度を図 4 の①の項目から選択する。

項目は「まもれた」「だいたいまもれた」「まもれなかった」の 3 段階に加え，何らかの理由で入力ができない児童のために「おやすみ」という項目を作ることによって，児童が何らかの理由で入力できない場合でも，グループの成績は下がることはない。

3 段階の評価は差がはっきりわかってしまう数字を使用せずに，視覚的に区別することができるアイコンを使用した。児童は選択し終えたら②を選択する。②を選択すると，全員の入力が終わっているならば，図 5 の(a)のアラートが表示され，入力内容が正しいか確認し，正しいならば③を選択する。間違っているならば，④を選択し，再度，達成度を入力する。1 人でも入力を忘れていたならば，図 5 の(b)のアラートが表示され，⑤を選択し，再度，達成度を入力して，「ご褒美

カード獲得」に遷移する。

4.2.3 ご褒美カード獲得画面・閲覧画面

ご褒美カード獲得画面は，目標に対する達成度に応じてカードめくりを行い，ご褒美カードを獲得できる画面である。また，獲得したカードを閲覧できる。

目標に対する達成度を入力し終わると，ご褒美カード獲得画面に遷移する。4.3.2 項の図 4 の①の項目の「まもれた」を 3 点「だいたいまもれた」を 2 点「まもれなかった」を 1 点とし，グループ内でのすべての目標の平均を切り上げた点数を児童に与える。

児童は与えられた点数分だけ図 6 の⑥のカードを選択し，当たりが出たらご褒美カードを与えられる。⑥を選択した時，児童の継続意欲の低下を避けるため，2/3 の確率で当たり，図 7 の左側のご褒美カード獲得画面へ遷移する。外れた場合には，図 7 の右側のご褒美カード不獲得画面へ遷移する。児童は与えられた点数分だけカードを選び終わると，ご褒美カード獲得画面を終了する。

ご褒美カード閲覧画面は，図 3 の②を選択する。次に自分のグループを選択すると図 8 のように現在持っているカードの一覧が表示される。また，詳しく見たいカードがあれば，そのカードを選択することでカードの名前も確認することができる。

4.2.4 成績確認画面

成績確認画面は，グループ単位での目標挑戦開始日から現在までの児童の目標達成度の成績状況を気球が登っていく仕組みにより確認する画面である。

4.3.1 項の図 3 の③を選択すると，成績確認画面に遷移する。図 9 の⑦はグループ名，⑧の気球は現在の成績を表しており，その日付も表示される。⑨の日付は過去の成績を表しており，過去の成績を見たいければ⑩のスクロールを用いて下へスライドさせることで過去の成績を確認できる。⑪は児童に競争意識を持たせるために，入力を終えているグループに対して 1 位から 3 位まで王冠を表示させた。もし，まだ入力を終えていないならば，順位が確定していないので⑫のようにクエスチョンマークが表示され，気球も表示されない。

5 実験と考察

5.1 導入実験

5.1.1 実験方法

導入実験の目的は，長期的な導入実験の予備実験として，「児童が正しく理解して利用できるのか」「教員の負担はどの程度あるのか」の 2 点を評価することである。これは，今後，本システムの有効性を評価するにあたって，児童がシステムを正しく理解し利用しなければ有効性を評価することはできないためである。また，有効性を評価するためには長期的な導入が必要となるため，現段階のシステムでどの程度，教員の負

担があるのか把握しておく必要があるからである。

導入実験には、和歌山県海南市日方小学校の1年生37名、2年生36名と担当教員2名に協力をお願いした。実験期間は、2010年10月12日から10月29日の3週間（平日のみ）である。評価方法は、教員に対するアンケートと1年生の本システムに対する感想文とヒアリングである。

5.1.2 実験環境と設定目標

導入実験の環境は、サーバを和歌山大学に設置し、小学校には実験機器2台（PC+タッチパネルディスプレイ）を設置する。ただし、今回は普段授業を行っている教室にスペースがなかったため、隣の教室に機器を設置した。

設定目標とグループ分けは、実験開始前に担当教員に決めてもらった。実験期間中の目標は、1年生、2年生とも、1週目が「トイレのスリッパをならべる」、2週目が「すすんであいさつをする」そして3週目が「すすんではっぴょうする」である。またグループ分けは、4人または5人ごとの合計9グループとなった。

5.2 児童と小学校教員による評価と考察

実験期間終了後、1年生37名から、本システムに対する感想文を書いてもらった。以下はその一部である。なお、文中の「めあて」は目標のことである。

- ・ほかのグループにまけなくなかったのでいっしょうけんめいめあてをしました。
- ・せいせきでいちいになりたかったけなれなかった。くやしいです。
- ・やるときになるといつもワクワクした。
- ・きょうでできなくなるのがざんねんでした。
- ・パソコンをしてたのしかったのでめあてをいつまでもがんばりたいとおもいました。

これらの回答から児童が本システムに満足したことがわかった。

次に、小学校の教員2名にアンケートに回答してもらい、システムおよび実験に関する評価をお願いした。システムに対する児童の反応、理解して利用できていたのかについては、「子供達は理解し、達成度入力をとっても楽しみにしていて、目標を達成しようというやる気を見せる児童が増えた」との回答を得た。教員への負担がどの程度あるのかについては、「やりっぱなしにならないように、毎回目標達成を目指せるように、全員で話し合いの場を設けていたので時間がかかった。また、児童の入力の時間がかかった」との回答を得た。

これらのアンケート結果から、児童は本システムを正しく理解して利用できていることがわかった。しかし、教員の負担に関しては、得られた回答は予想外のものであった。実験期間中、児童らがシステムを利用している様子を我々も観察させてもらい、その結果、

毎日の達成度の入力を行う際に、教員が児童を隣の教室に移動させ、入力の様子を観察するという点が負担になっていると考えていた。ところが、教員らの回答では、話し合いの場にかかる時間と児童の入力にかかる時間が指摘された。

今後は、今回の実験でわかった教員の負担を軽減するための検討を中心にシステムの改良を進める。そして再度、導入実験を行い、本システムの有効性を評価したいと考えている。

6. おわりに

本研究では、小学校教員の意見を参考に、小学校低学年を対象とした挨拶等の社会生活で必要な習慣づけを支援するために、児童が自発的かつ継続的に取り組ませる「競争」「協力」「ご褒美」の要素を取り入れたシステムを構築した。

約3週間の小学校への導入実験の結果、児童らには本システムを正しく理解し、楽しんで利用してもらえたことがわかった。しかし、クラス全体での話し合いの時間や、児童の入力時間などを、教員が負担に感じたことがわかった。

今後、これらの教員の負担軽減を含めたシステムの改良を進め、システムの有効性評価のための中期的な導入実験を実施したいと考えている。

謝辞

本研究の導入実験にご協力下さった和歌山県海南市日方小学校の野崎和男校長ならびに岩橋恭子教頭、坂本光代教諭、岩橋美穂教諭、そして1年生と2年生の児童73名の皆様に深く感謝いたします。

参考文献

- [1] 文部科学省、小学校学習指導要領、1998。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/990301b/990301b.htm.
- [2] 文部科学省、“少人数学級(35・30人学級)の推進・教職員定数の改善②,” 新たな教職員定数改善計画(案)の策定について - 関係資料3少人数学級の推進, 2010。
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/22/08/1297049.htm
- [3] 文部科学省、文部科学白書、2006。
http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab200601/002/002/008.htm
- [4] 千葉市教育センター、“子どもの育ちや学びをつなぐ連携の在り方,” 千葉市教育センター研究紀要, No18, pp.36-44, 2009.
- [5] 山村豊, “生活習慣病予防のための SNS の仕組みを用いたウォーキング継続支援システム,” 電子情報通信学会 第19回データ工学ワークショップ (DEWS2008), pp.A8-6, 2008.
- [6] 成田国英, “道徳教育の研究,” 一藝社, 2002.