

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 23 日現在

機関番号：14503

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2014

課題番号：25750083

研究課題名(和文) 自閉症者の行動要因に関連する気づき獲得を目的とした研修パッケージの開発

研究課題名(英文) Development of a training program for obtaining awareness of behavioral factors of ASD person.

研究代表者

小川 修史(Ogawa, Hisashi)

兵庫教育大学・学校教育研究科(研究院)・講師

研究者番号：90508459

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は経験の浅い教師が自閉症者の行動を行動要因の観点で観察し、行動要因に関連する気づき獲得の促進を目的とした、動画アノテーションを用いた研修パッケージの開発を目的としたものである。特別支援学校の研修でシステムを使用する際に発生する問題点について調査した結果、アノテーション内容が抽象的になったり、挿入箇所が少なかったりといった問題が発生した。そこで、教育現場での実践を通して試行錯誤した結果、感情アノテーション機能を用いてマーキングを実施した後、議論することの有効性が示唆された。そこで、これらを研修パッケージとして整理し、研修パッケージを含めたタブレット端末向けアプリケーションを開発した。

研究成果の概要(英文)：I had developed a training program for less-experienced teacher using video case conference support system equipped with a balloon-type video-annotation function that aims to obtain awareness of behavioral factors of ASD person. As a result of looking into the problem through a training program, less-experienced teacher tended to insert few abstract annotations. I worked a continuous process of trial and error, and developed a function of emotional video annotation. The effects are recognized that participants discuss about target child after the marking on the video with a use of emotional video annotation. On the basis of the above results, I have developed application for tablet PC including training program.

研究分野：教育学

キーワード：自閉症 教員研修 動画アノテーション

1. 研究開始当初の背景

自閉症はコミュニケーションおよび意思伝達の質的障害が障害特性の一つとして定義されており、自閉症児に時折みられる不適応行動は意思伝達の困難さに起因している場合が少なからず存在する。そのため、表面化した自閉症児の行動から、水面下に潜む、不適応行動の生起要因(以降、行動要因と表記)を分析することは重要であり、自閉症児と接する機会が多い特別支援学校の教師にとって必要不可欠なスキルといえるが、特に特別支援学校における教員歴の浅い教師にとって、自己努力のみで、日常的な児童の観察から、行動要因に関連する気づきを獲得することは容易ではない。

このような背景から、自閉症児の行動を行動要因の観点で観察・分析し、行動要因に関連する気づきの獲得を目的とした研修に対するニーズは高い。その中で、Rosenblum et al(2004)が動画やコンピュータを用いることにより、従来よりも客観的かつ効率的に分析することが可能であると述べるなど、動画やコンピュータを用いた研修が近年注目されている。以前は児童を撮影する際に児童がビデオカメラを意識する等、動画を撮影する際の問題が懸念されていたが、対象児の行動を撮影し、蓄積するための環境が整備されつつある。一方で、経験の浅い教師は動画を閲覧する際、不適応行動に対する対処法や、教師の振る舞い等、表面的な事象に対して意識が集中してしまうため、水面下に潜む行動要因を特定するという観点で対象児を分析することは容易ではない。実際、動画を用いて研修を試行的に実施したところ、熟達者は「自傷行為は作業内容の見通し不全によるストレスが原因であるため、作業工程表を作成する」の様に、行動要因を踏まえて対処方法を考えるのに対し、経験の浅い教師は行動要因に着目する様に指示したにも関わらず、「自傷行為を防ぐために児童から目を離さない」の様に、表面化した不適応行動の対処法に着目してしまう傾向が見られた。(藤井ら、2011)

これらの点を踏まえ、対象児の行動要因を特定するという観点で動画を閲覧させた上で、結果を参加者間で共有し、議論させる仕組みを構築することにより、行動要因に関連する気づきの獲得が可能になると考えた。仕組みについて検討する中で、自閉症児は意思伝達の部分に困難さがあることから、行動要因は相手に伝達する事が難しい、意思の部分に存在する点に着目した。言語化が難しい意思の部分を表出することで、不適応行動が減少した事例がこれまでに報告されていることから、行動要因と意思の関係性は強いと考えられる。従って、動画中の対象児の意思を表現する活動を通して、行動要因を意識しながら対象児を観察することが可能になると考えた。自閉症児の意思を表現する活動を行わせるにあたり、動画アノテーションに着

目した。動画アノテーションは動画データに対して関連するメタデータを注釈として付与したものであり、動画アノテーションを用いることで、自閉症児の意思を動画上に直接表現することが可能になると考えた。さらに、動画アノテーションを吹き出し型にし、自閉症児にとって言語化が難しい意思の部分を敢えて言語で表現するという前提の下、「僕遊びたいよ」「あっち行きたい」といった、会話調の簡潔な文で意思を表現することで、対象児の意思、すなわち行動要因を意識して動画を閲覧することが可能になると考えた。また、自身のアノテーション内容と、他者のアノテーション内容を比較し、差が生じた要因について議論することで、対象児を行動要因の観点で分析することが可能となり、行動要因に関連する気づきが発生すると考えられる。

これらの仮説に基づき、吹き出し型動画アノテーションシステムを実装し、これまでにシステムを用いた実践的検討を実施してきた(小川ら、2012)。結果、システムの使用により、対象児を行動要因の観点で分析した上で、行動要因に関連する気づきが発生することが示唆された一方で、システムを用いた研修のデザインについては検討されておらず、実用化には至っていない(Ogawa et al,2012)

2. 研究の目的

本研究では経験の浅い教師が自閉症者の行動を行動要因の観点で観察し、行動要因に関連する気づき獲得の促進を目的とした研修パッケージの開発を目指す。

3. 研究の方法

本研究は以下の計画で実施した。

特別支援学校における研修内でシステムを実際に使用する際に発生する問題点の調査

システムに追加実装すべき機能の検討および評価

研修パッケージの開発

教育現場で複数回適用し、研修パッケージを改良

研修パッケージを Web サイトで公開

4. 研究成果

4.1 システムを実際に使用する際に発生する問題点の調査

研修パッケージの開発に先立ち、既存システムを用いて6か所までケース会議型研修を実施した。結果、経験の浅い教師の場合、行動要因を具体的に捉える部分に困難さがあるため、アノテーションについても「楽しいな」「しんどいな」といった表面的なものとなってしまう、単純作業になってしまう可能性や、対象者の意思(行動要因)を具体的に言語で表現することができず、挿入する際に戸惑いが発生する点が示唆された。「しんどいな」

といった抽象的な捉え方からは気づきが発生せず、議論が活性化しないと想定されるため、「集中力を持続できないため、活動がしんどい」のように、ストレス要因を具体的に表現することが必要といえる。そのためには、児童生徒の行動を抽象的に捉えたうえで、具体化する作業が必要となる。しかし、動画を閲覧しながらストレス要因を具体化することは容易ではなく、教師にかかる負担が大きい。(ここで、負担とは作業的な負担ではなく、ストレス要因を具体化する作業にかかる負担を指す。)結果、アノテーション内容が抽象的になったり、挿入箇所が少なかったりといった問題が発生する。

4.2 ストレス要因テンプレートの構築

行動要因をあらかじめ分類したうえでテンプレートを作成し、テンプレートの観点で動画を視聴することで、具体化する際の負担軽減が可能になり、結果、アノテーション挿入にかかる負担軽減につながると考えた。ただし、すべての行動要因を分類することは現実的ではないため、教育現場のニーズが高い不応行動の要因、すなわちストレス要因に限定して分類を実施した。

ストレス要因テンプレートの作成にあたり、筆者は特別支援学校指導要領と TEACCH Program の冰山モデルに着目し、ストレス要因の分類を行った。結果、項目数が多すぎると参照する際に負担がかかる点が懸念されたため、特別支援学校学習指導要領解説と TEACCH Program の冰山モデルに共通する部分を抽出した。しかし、それでも項目数が多すぎると判断し、特別支援学校学習指導要領解説における「状況把握の困難さ」と、冰山モデルにおけるカテゴリ『周囲の不応な関わり方』の7項目から、5W1H を参考にして「いつ、どこで、誰が、何を、なぜ、どのように」の観点が、動画を用いて分析を行ううえで重要であり、これらの観点を含めたテンプレートを準備することで、負担軽減を実現できると考えた。ストレス要因テンプレートとして、5W1H を軸に12種類を準備した。5W1H の観点を意識して動画を視聴し、動画中の自閉症者の行動と合致した 5W1H の観点をテンプレートから選択することで、特定のストレス要因の観点で行動要因に気づくことを促し、テンプレートから挿入した行動要因を用いて議論することで、行動要因をさらに深める気づき獲得することが可能になると仮説をたてた。

4.3 ストレス要因テンプレートを用いた検証実験

ストレス要因テンプレートを導入したケース会議

既存システムにストレス要因テンプレートを追加実装し、実際にケース会議を試行した。結果、アノテーション挿入に対する負担

の軽減を考慮して、ストレス要因テンプレートを用意したものの、ストレス要因アノテーションより自由記述アノテーションの方が多く入力された。また、挿入された自由記述アノテーションの内容は、「うるさいよ」「叩きたいんだよ」などの反抗的な態度や行動を表面的な問題を表現しているものも多く見られた。自由記述アノテーションが多くなった可能性として、ストレス要因テンプレートの意図を被験者が理解していない、もしくは理解しているが挿入できない、の2つの可能性が考えられ、いずれにせよ、ストレス要因テンプレートに基づく動画の視聴は困難であったといえる。議論においては、全体的に自閉症者の内面を分析した内容ではなく、支援方法に重点をおいた議論が多く見られた。自由記述アノテーションが多く挿入された状態で議論した場合、対象児の行動を表面的に捉えるケースが多く混在し、被験者間で自由記述アノテーションを相互参照するだけでは、議論が発生しなかったため、筆者が度々議論を促すことがあった。

アノテーションをストレス要因テンプレートに限定したケース会議

の結果から、行動要因を踏まえたアノテーション挿入の負荷は高いが、一方で表面的なアノテーション挿入の負荷は低いことが、ストレス要因アノテーションと比較して自由記述アノテーションが多く挿入された要因であると考えられる。そこで、行動要因を捉えたアノテーション挿入という観点では、ストレス要因テンプレートを用いることで負担軽減になるという仮説に基づき、ストレス要因テンプレートのみを活用した状態で、議論することで議論が活性化したかどうかについて検証した。

結果、と比較すると、ストレス要因テンプレートの枠組みで動画を視聴し、アノテーションとして挿入されたものの、アノテーションが挿入された場面数は減少した。このことから、ストレス要因テンプレートから対象児の行動に合致した項目を選択することに困難さがある可能性が示唆された。要因として、テンプレートの項目数を12個まで限定したが、それでも同時に動画を視聴しながらアノテーションを挿入する作業が、被験者にとって負担であると考えられる。また、議論においてはと同様に、沈黙する場面が続き、筆者が助言をしたり、議論を促したりする場面が多くあった。要因として、アノテーションが挿入された場面が少なかったことや、ほぼ同じ場面に対して、複数人が同一の項目をストレス要因テンプレートから選択しており、被験者間で差が発生しなかったことが、議論が発生しなかった要因といえる。よって、ストレス要因アノテーションの挿入数を増加させることが必要であり、そのためには選択時の負荷を軽減する必要がある点が示唆された。

アノテーション挿入前にストレス場面のマーキング作業を実施した際のケース会議議論を発生させたい場面をマーキングし、マーキングした場面にストレス要因アノテーションを挿入する、例えば、ストレス場面と推測したところに「しんどいな」とテキストで入力させた後に、再度動画を視聴しながら「しんどいな」を挿入した場面に対して具体的にストレス要因テンプレートから行動を考えさせることで、行動要因に関連するアノテーション数を確保することが可能になると考えた。そこで、ストレス場面を特定したうえでマーキングを実施し、その後、マーキングされた箇所にストレス要因アノテーションを挿入することで、議論が発生するかどうかについて調査した。

結果、と比較すると、ストレス要因アノテーションが挿入された場面は増加した。要因として、動画を閲覧するという作業と、12個のアノテーションを意識する作業を、同時にかつ常時行う必要がなくなったため、負担の軽減につながった点が考えられる。ただし、議論については活性化したとはいえない状況であった。要因として、ストレス要因アノテーションの大半は、「何したらええん？(What)」もしくは「どうすればいいん？(How)」であり、ストレス要因アノテーション間に差分が生じなかった点が挙げられる。ストレス要因アノテーション間で、動画内容によって利用頻度の差が発生する点は予想されたが、極端に利用頻度の差が発生したため、利用頻度についても考慮する必要がある点が示唆された。加えて、被験者のアンケートのなかに、「何したらええん？」と「どうすればいいん？」の内容が類似して、使い分けが分からなかったという意見もあり、ストレス要因テンプレートの構成に問題があることが示唆された。

また、被験者からストレス要因アノテーションを見比べても何を話したらいいのか理解しにくく、と比較すると沈黙する回数が減少したとはいえ、時折沈黙が生じ、被験者にとって不安があったという意見が挙げられた。よって、アノテーション挿入にかかる負担の軽減のみでは議論は活性化せず、議論する際のルールを設定するなど、議論を活性化させるための仕組みを構築することが必要であると考えられる。一方で、ある場面をストレス場面として捉え「しんどい」というテキストを入力していた被験者と、ストレスのない場面として何も挿入していなかった被験者間で、活発な議論が発生した。このように、被験者間で捉え方の差分が生じた際に、議論が発生する可能性が示唆された。

4.4 感情アノテーション機能の開発と評価

ストレス要因テンプレートはアノテーション挿入にかかる負担軽減を目指し、アノテーションの具体化を支援することを目的に開発した。しかし、個別でアノテーションを

挿入する段階で、ストレス要因テンプレートを用いてアノテーション内容を具体化することは、議論を発生させるという観点では逆効果となる可能性が示唆された。そこで、アノテーションの具体化を個別で実施するのではなく、協調的に実施することで、議論が活性化すると考えた。

アノテーションの具体化を協調的に実施するうえで、と同様、議論のポイントとなる箇所に対してマーキングしたうえで、マーキングされた箇所に対して具体的なアノテーションを協調的に挿入する作業が有効であると考えた。ただし、4.3の調査において、被験者間で捉え方の差分が生じた際に、議論が発生する可能性が示唆されたことから、対照的な内容でマーキングできる機能が効果的といえる。

そこで申請者は感情アノテーション機能を考案した。感情は一般に、喜、怒、哀、楽、愛、憎の六情で表現されることが多いが、これらをストレスの観点で分類し、ストレスを感じていないであろうと推測できる場面を表現した「ポジティブ感情アノテーション(以降、システムでの表記に従い、【いいね】と表記)」と、対象児がストレスを感じていると推測できる場面を表現した「ネガティブ感情アノテーション(以降、【イライラ】と表記)」を準備した。以降、これらを総称して感情アノテーション機能とする。2種類の感情アノテーションを用いて、特定場面に対してマーキングすることで、動画中の対象児に対する捉え方の可視化が期待される。

さらに、感情アノテーションから議論を発生させるための仕組みが必要と考えられる。そこで、議論する際のルールとして、被験者が挿入した感情アノテーションが、ある特定場面に2つ以上表示された場合に、動画を一度停止したうえで、その場面について議論を実施し、議論した内容を踏まえて自由記述アノテーションとして挿入することとした。

これらの仮説に基づき、感情アノテーション機能を開発・実装した。本機能を用いて試行的にケース会議を実施したところ、感情アノテーションに【いいね】を準備したことで、自閉症児の意思を【いいね】と捉えた被験者と、【イライラ】として捉えた被験者との差分が明確となり、他の被験者の感情アノテーション挿入理由に対する意識が高まり、結果、感情アノテーションの挿入理由をテーマとした議論が多く発生した。また、複数の被験者が感情アノテーションを挿入した場面を停止させ、順番に被験者の発言を促すことで、感情アノテーションを挿入した被験者だけでなく、挿入していない被験者についても、他者の意見を参考にしながら思考し、発言する場面が見られた。さらに、感情アノテーションでマーキングした箇所に自由記述アノテーションを協調的に挿入する作業を通して発生した議論の中で、5W1Hのストレス要因テンプレートに関連した内容を含む発言

が多く発生したため、本機能を用いた研修パッケージを開発することとした。

4.5 感情アノテーション機能を用いた研修パッケージの評価

これまでの結果を踏まえ、研修パッケージを以下の構成とした。

- 1) 自閉症者の意思をアノテーションで表現する際に、自閉症者の気持ちを推測し、感情アノテーション【いいね】【イライラ】から選んで挿入する。
- 2) アノテーションをひとつの動画に集約し、比較参照する。
- 3) 複数の被験者が感情アノテーションを挿入した場面で動画を停止し、順番に被験者は発言して議論する。
- 4) 議論で検討された内容を、動画フレームワーク内にあるつぶやきにテキストを入力する。

複数校で同一動画を用いてケース会議を実施した結果、以下のケースにおいて議論が比較的多く行われ、気づきを獲得する様子がみられた。

全員が同一アノテーションを挿入したケース

3名共に共通する内容のアノテーションを挿入したケースではあるものの、挿入意図がそれぞれ異なっており、協調的に議論することを通して、被験者間の差異が明確になるケースが散見された。このように、感情アノテーションの具体化作業を個別ではなく協調的に実施することで、アノテーションの挿入意図レベルでの議論が実現し、結果として気づきの獲得につながる可能性が示唆された。

被験者間で異なる感情アノテーションが挿入されたケース

動画中に【イライラ】と【いいね】が同時に挿入された場面において、その差異が議論のきっかけとなり、新たな気づきを獲得する場面が散見された。他者が挿入した感情アノテーションが、自身が挿入した感情アノテーションと異なるものであった場合、他者が挿入したアノテーションの意図に対する興味が発生し、議論が活性化すると共に、気づきの獲得につながる可能性が示唆された。

感情アノテーションを挿入した被験者と挿入しなかった被験者がいるケース

動画中のある場面において、一部の被験者がアノテーションを挿入した場面において、アノテーションを挿入しなかった被験者は挿入されたアノテーションを参考にして、本場面について再度検討している様子がみられた。つまり、自身がアノテーションを挿入しなかった箇所についても議論が発生し、結果として気づきの獲得につながる可能性が示唆された。

4.6 成果の公表と今後の課題

以上の結果を踏まえ、4.5で述べた手順で実施可能なアプリケーションを開発し、研修パッケージと共に Web で更改した。(アプリケーションについては現在 AppStore に申請準備中であり、申請が通り次第、更改する予定である。) 成果は随時 HP 上で公開すると共に、レビュー機能を用いてアプリ改良の検討材料としたい。

調査を通して、公開後は以下の点が課題となることが想定されるため、今後、アプリの検証および開発を継続的に実施する予定である。

- ・既存の SNS の【いいね】【イライラ】の知識に左右され、対象児の気持ちではなく、対象児の行動に対する自身の(教師の立場にたった)評価でアノテーションを挿入してしまうことがあったという意見から、感情アノテーションの表示の工夫を含めて検討していく必要がある。
- ・議論の内容については特別支援教育の既有知識に頼る部分が多いため、特別支援教育に関する既有知識を多く有している被験者にとっては、気づきを獲得することが困難であったことから、参加者の経験年数と気づきの相関について今後検証する必要がある。
- ・特別支援教育の知識を有していない被験者は、対象児の表情やしぐさ、あるいは障害種に固執してアノテーションを挿入している可能性があるため、不適応行動の前後関係や不適応行動が起こった際の周囲の様子についても注目できるような機能を準備する必要がある。

5. 主な発表論文等

[学会発表](計3件)

中澤由紀, 小川修史: 行動要因の分析を志向した議論支援システム開発に向けた検討, 日本特殊教育学会, 2014年9月20日~9月22日, 高知大学。

小川修史, 中澤由紀: 自閉症者を対象とした遠隔ケース会議支援システム開発に向けた実践的検討, 教育システム情報学会, 2014年9月10日~9月12日, 和歌山大学。

中澤由紀, 小川修史, 掛川淳一, 森広浩一郎: "自閉症者の行動要因の特定を志向した研修支援システム開発に向けたストレス要因の分類", 日本教育工学会, 2013年9月19日~2013年9月21日, 秋田大学。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小川 修史 (Ogawa, Hisashi)

兵庫教育大学・大学院学校教育研究科・講師

研究者番号: 90508459