

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年6月12日現在

機関番号：14201

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21530983

研究課題名（和文） 小・中学校における睡眠学習教材の実用化研究

研究課題名（英文） Practical Applications of 'Learning-Sleep' Materials to Elementary and Junior High School Education

研究代表者

辻 延浩 (TSUJI NOBUHIRO)

滋賀大学・教育学部・教授

研究者番号：00378431

研究成果の概要（和文）：

これまでに開発してきた睡眠学習プログラム(指導案)をデジタルコンテンツ化し、そのWeb学習教材の有効性と活用性を検討した。Web教材については、画像等に関わる5項目と、内容等に関わる5項目で評価した。いずれにおいても高い評価が得られ、睡眠教育に対して有効な活用が期待できると考えられた。

また、睡眠教育プログラムを滋賀県下の学校園に広めることを目的に、教員が睡眠の科学的知識を習得し、幼児・児童・生徒の基本的な生活習慣の確立に向けて睡眠の教育を展開させることのできる教員の研修プログラムを考案し実践した。その結果、幼稚園の教師ならびに保護者から高い評価を得ることができた。一連の睡眠教育研修プログラムは教師の研修成果を高めるとともに、子どもたちの生活習慣を改善するのに有効であることが確かめられた。

研究成果の概要（英文）：

We have made up a digital handbook for the sleep education, and then asked the evaluation of the handbook for teachers and sleep instructors. With the evaluations of the teachers and instructors, we are sure that the learning materials shown in this research have some value in providing a benefit to the sleep education at elementary and junior high schools.

We have developed a model program of teacher's training for sleep education, which is aimed at helping teachers to acquire the essential scientific knowledge of sleep and to put it in practice at classroom for the establishment of the students' wholesome lifestyle habits. We also obtained excellent feedback from kindergarten teachers and parents. With these evaluations, our program will have some value for teacher education and contribute to the improvement of the students' wholesome lifestyle habits.

交付決定額

(金額単位：円)

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2009年度 | 900,000 | 270,000 | 1,170,000 |
| 2010年度 | 500,000 | 150,000 | 650,000 |
| 2011年度 | 800,000 | 240,000 | 1,040,000 |
| 総計 | 2,200,000 | 660,000 | 2,860,000 |

研究分野：教科教育学

科研費の分科・細目：教育学、教科教育学

キーワード：教材開発、からだ教育、睡眠、Web学習プログラム、保健科教育

1. 研究開始当初の背景

睡眠不足あるいは生活リズムの乱れは、集中力、記憶力、学習能力に関わるとともに、感情のコントロール機能に障害をきたすといわれている(宮崎、2006)。また、睡眠は高血圧、心臓病、脳卒中等の生活習慣病の発症の要因として認識されており、国民の健康増進のためには睡眠の質・量の確保や生活リズムの適正化が重要な課題となっている。学校教育においては、児童・生徒の体力向上や学習習慣の確立に向けて、運動や食事に加えて睡眠に関わる教育が新たに求められている。

このような背景から筆者らは、平成19年度研究(科研費・基盤研究C)において、滋賀県下の全小・中学校を対象に、睡眠教育の現状を把握するための調査を実施した。その結果、睡眠教育の実施状況は、教科では体育科および保健体育科で実施され、小学校が68%、中学校が65%であった。学級活動では小学校で72%、中学校で37%と小学校の方がきわめて高い値を示した。また、指導を行った教師に対して教材研究資料を調査したところ、小学校の学級担任は教科書が32%で最も高く、次いで「特になし」が25%を占めた。中学校保健体育教師においても教科書が31%で最も高く、次いで「特になし」が22%であった。これらの結果から、睡眠教育を充実させるためには、指導者自身が睡眠の科学的知識を身に付けること、さらに睡眠の科学に裏付けられた学習プログラムの開発が必要であると考えられた。

2. 研究の目的

平成20年度研究(科研費・基盤研究C)において小学校3年生から6年生の睡眠学習プログラムを開発し、その実践化を試みた。「実践→評価→修正→再実践→評価」の過程を経た各学年の睡眠学習プログラム(モデル授業)

は、児童の睡眠に対する関心を高めるとともに、睡眠の科学的知識を高める可能性の高いことが認められた。

本研究では、平成20年度研究において開発した睡眠学習プログラム(指導案)をデジタルコンテンツ化し、そのWeb学習プログラムを用いてより多くの小学校教師に実践してもらい、Webプログラムの有効性と活用性を検討することを目的としている。また、小学校4か年の睡眠学習の系統性を踏まえた中学校の睡眠学習プログラムを開発し、実践化をはかるとともにWeb化を進める。さらに、教育委員会や学校と連携して睡眠の科学的な知見を研修するとともに、保育・幼稚園、小学校、中学校の発達段階に即した睡眠教育プログラム教材を開発し、睡眠教育実践に役立つ資料の提示とその研修カリキュラムを構築することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 小学校における睡眠教育 Web プログラムの開発と実践化

① Web 教材の作成

ホームページ・ビルダー10を用いて、睡眠教育ハンドブックに記載されている図や説明文、イラストなどをもとに、Web上で見られる形で作成した。画像については、見やすさの関係からおおよそ縦360~400ピクセル、横650~700ピクセルでおさめている。文言等については、睡眠教育ハンドブックを参考にして作成し、重要と思われる個所の文字や数字をやや薄めの赤色に変えている。

② Web 教材の評価

ア. 調査方法

対象者は現職教員である。現職教員は睡眠学習支援士の有資格者と大学院在籍の学校教員であり、質問紙を35名に配布し、30名から回収が得られた(回収率85%)。

イ. 調査内容

画像等に関わっては「操作のしやすさ」、「文字の大きさや間隔」、「図や背景の色調」、「リンクのはり方」、「説明文のわかりやすさ」の5項目、内容等に関わっては「睡眠の興味・関心」、「睡眠に関する知識」、「睡眠教育の重要性」、「学習への活用性」、「学校教育での有用性」の5項目である。これらの項目に対しては、5段階評価を求めた。

③Web教材の構成と内容

睡眠の種類：ネコの睡眠の姿勢の図を提示して、睡眠には2種類(レム睡眠とノンレム睡眠)あることを説明している。急速眼球運動を英訳して頭文字をとると「REM」となる。逆にノンレム睡眠はレムでない睡眠という意味で「Non-REM」となる。

一晩の睡眠経過：子ども、成人、高齢者の一晩の睡眠経過を表す図を提示して、ノンレム睡眠とレム睡眠による睡眠周期を説明している。

睡眠時間の年齢による推移：睡眠時間の年齢推移を表す図を提示して、年齢による総睡眠時間、レム睡眠時間、ノンレム睡眠時間の推移を説明している。

睡眠のメカニズム：睡眠の「恒常性維持機構」と「生体時計機構」に関する図を提示して、睡眠には2つの機構があることと、そのしくみを説明している。

体内時計のしくみ：光の信号が松果体に達するまでの図を提示して光の伝達経路を説明している。また、脳の睡眠中枢、覚醒中枢の説明と、体温とメラトニンの関係を説明している。

体内時計の周期：体内時計の周期のズレを表す図を提示して、「人間の本来の体内時計は25時間である」ということを説明している。それに伴い朝の太陽光、3度の規則的な食事、習慣的な運動の大切さを説明している。

日常生活における光の明るさ：日常的に体験する照度の図を提示して、屋外の明るさや室内の暗さを説明し、光と覚醒の関係について述べている。

各種ホルモンと睡眠との関係：睡眠に関するホルモン(成長ホルモン・メラトニン・コルチゾール)の睡眠時における分泌量を示した図を提示して、それらのホルモンの働きや役割について説明している。

眠りと目覚めの準備：睡眠時の深部体温と指先体温の変化を示す図を提示して、眠りと目覚めの時の体温の変化を説明している。

1日の眠気のリズム：眠気のリズムの変化を示す図を提示して、12時間周期と24時間周期での眠気のピークを説明している。

レム睡眠は記憶を固定：レム睡眠を断つことと、覚えていた割合の関係を示す図を提示して、学習効果をあげるにはレム睡眠の確保が重要であると説明している。

睡眠習慣と成績との関係：アメリカの高校生の睡眠習慣と成績との関係の図を提示して、学業に対してはある一定の睡眠時間が必要であることを説明している。

(2) 中学校における睡眠学習プログラムの作成と実践化

①睡眠に関わる単元と教科内容の検討

中学校における睡眠に関連する教科内容について、保健体育科の教科書(保健分野)および指導書をもとに検討したところ、睡眠に関わる指導内容を扱う単元は、1年生の「体の発育・発達」および3年生の「休養と健康」であった。

②睡眠学習の構想と教材(教具)の作成

睡眠に関連する教科内容に位置づけられた睡眠学習について、その内容と学習教材を教科書と指導書をもとに調べ、教材(教具)を作成し、睡眠の授業を実践化した。

(3)睡眠教育研修プログラムの開発

①睡眠の科学的知見の研修

平成22年8月に「伸びる子どもの睡眠学」と題する研修講義を高島市および大津市で行った。講師は宮崎総一郎特任教授（滋賀医科大学）、参加者は教員、保護者、教育委員会職員であった。

②睡眠教育ハンドブックの作成と配布

教員ならびに保護者向けの睡眠教育研修資料として、①睡眠科学の基礎、②健やかな体をつくる睡眠6カ条、③快眠に向けての補足6カ条で構成されるハンドブックを作成し、配布した。

③睡眠の保育・授業実践の研修

ア. 高島モデル

保育園および幼稚園の園児と保護者に、「毎日同じ時刻に起床すること」「朝起きたら太陽の光を浴びること」の重要性を伝える教具として、着ぐるみ（おはよちゃん）と紙芝居（あさひをあびてスイッチオン）を作成し、保育に活用した。

イ. 大津モデル

睡眠の科学的知見の研修と睡眠教育プログラム・教材開発（活用）の研修をもとに、小学校体育科（保健領域）および中学校保健体育科（保健分野）で睡眠の授業を実施した。

4. 研究成果

(1) Web 教材の評価

表1は、教員のWeb教材の5段階評価による結果である。画像等に関わる項目では、「操作のしやすさ」、「文字の大きさや間隔」、「図や背景の色調」において「そう思う」または「ややそう思う」が77～90%と、高く評価された。「リンクのほり方」および「説明文のわかりやすさ」については、「どちらともいえない」がともに30%程度みられた。

内容等に関わる項目では、「睡眠に関する知識」において「そう思う」と「ややそう思う」で100%であった。「睡眠の興味・関心」、「睡眠教育の重要性」、「学習への活用性」においては「そう思う」または「ややそう思う」が73～77%であった。「学校教育での有用性」については「ややそう思う」が63%とやや低かった。また、教員によるWeb教材の改善に向けての意見（記述）をみると、画像等に関わる項目では、「操作のしやすさ」においては1画面上での操作ができないことの指摘がいくつかみられた。「文字の大きさや間隔」においては、文字サイズが小さく図中の文字が見にくいという指摘が複数あった。「リンクのほり方」においては、ボタンだけでなく、文章自体にリンクをはることで、スムーズに操作できるとの指摘があった。また、リンクボタンを統一したらよいという意見もあった。

表1. Web教材の5段階評価による分布 (n=30)

| 評価段階 | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
|------------|----|--------|----|--------|----|--------|---|-------|---|-------|
| | n | (%) | n | (%) | n | (%) | n | (%) | n | (%) |
| 画像等に関わる項目 | | | | | | | | | | |
| 操作のしやすさ | 12 | (40.0) | 15 | (50.0) | 2 | (6.7) | 1 | (3.3) | 0 | (0.0) |
| 文字の大きさや間隔 | 11 | (36.7) | 14 | (46.7) | 4 | (13.3) | 0 | (0.0) | 1 | (3.3) |
| 図や背景の色調 | 9 | (30.0) | 14 | (46.7) | 4 | (13.3) | 2 | (6.7) | 1 | (3.3) |
| リンクのほり方 | 11 | (36.7) | 10 | (33.3) | 8 | (26.7) | 1 | (3.3) | 0 | (0.0) |
| 説明文のわかりやすさ | 9 | (31.0) | 11 | (37.9) | 9 | (31.0) | 0 | (0.0) | 0 | (0.0) |
| 内容等に関わる項目 | | | | | | | | | | |
| 睡眠の興味・関心 | 11 | (36.7) | 11 | (36.7) | 6 | (20.0) | 2 | (6.7) | 0 | (0.0) |
| 睡眠に関する知識 | 16 | (53.3) | 14 | (46.7) | 0 | (0.0) | 0 | (0.0) | 0 | (0.0) |
| 睡眠教育の重要性 | 6 | (20.0) | 17 | (56.7) | 6 | (20.0) | 1 | (3.3) | 0 | (0.0) |
| 学習への活用性 | 11 | (36.7) | 11 | (36.7) | 7 | (23.3) | 1 | (3.3) | 0 | (0.0) |
| 学校教育での有用性 | 7 | (23.3) | 12 | (40.0) | 10 | (33.3) | 1 | (3.3) | 0 | (0.0) |

1：そう思う 2：ややそう思う 3：どちらともいえない 4：あまりそう思わない 5：そう思わない

「説明文のわかりやすさ」においては、文字量が多すぎることで、専門用語への注釈を付ければよいという指摘が複数みられた。文字が多く内容も難しいと、読む気がなくなるという指摘もあった。今後はこれらの指摘を踏まえてさらに改良を加えていく必要がある。(2) 中学校における睡眠学習プログラムの作成と実践化

①睡眠学習の構想と教材(教具)の作成

1年生では望ましい体の発育・発達に向けて睡眠が重要であることに気づかせるために、眠りの仕組み、体の時計、睡眠の働き、睡眠の種類、睡眠の周期についての学習を構想した。3年生では休息や休養としての睡眠の働きを理解させるために、睡眠の仕組み、病気と睡眠、十分な睡眠、生活習慣の改善についての学習を構想した。

図1は、上記学習を効果的に展開させるための学習教材(教具)である。これらは、睡眠教育ハンドブックや指導書、あるいは研究論文に掲載されている図を改変することにより作成された。

②睡眠学習の評価

中学1年生と3年生では、授業の満足度、内容の理解度、生活への活用度、教具の適切度のいずれにおいてもほぼ全員から「大いにある」または「まあまあある」の評価が得られた。なかでも1年生の教材の適切度で「大いにある」が50%近くを占めたことから、使用した教材の適切性がうかがえる。今回の結果から、開発した教具およびプログラムは、中学生の睡眠に関する知識を高めるとともに、生活習慣を改善するのに有効であると考えられる。

授業者および授業観察者の評価においては、提示する教材の数や説明の仕方で行くつか改善点が指摘されたが、全般的には生徒が

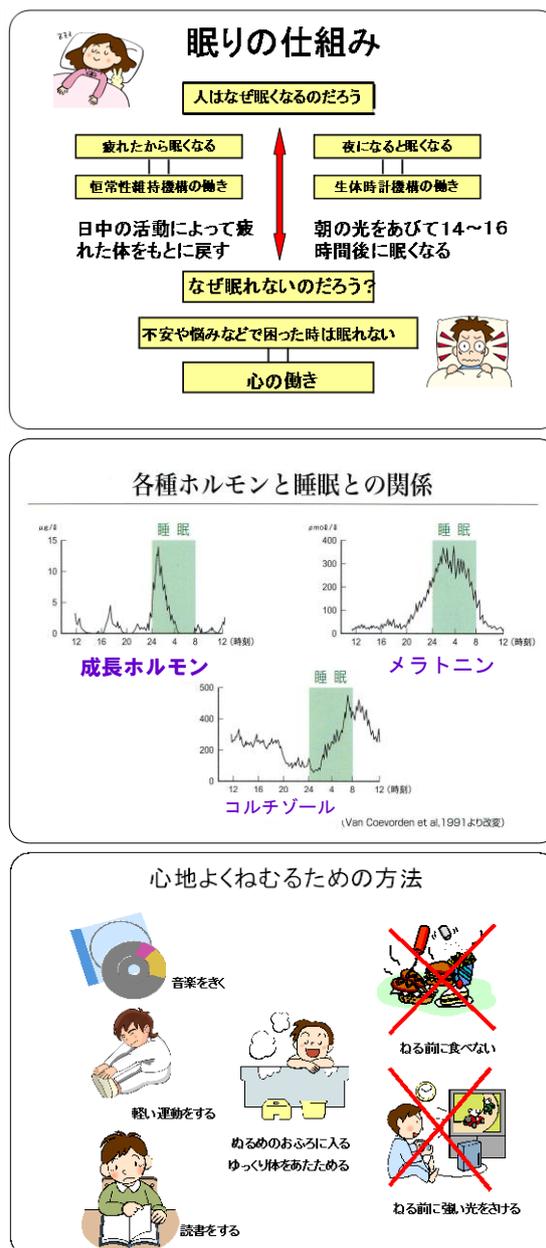


図1. 中学生の睡眠学習教材(教具)の一部

睡眠の科学的知見を通して自分の睡眠を見直したり、睡眠への関心を高めたりしていたことが高く評価された。

(3)睡眠教育研修プログラムに対する評価

カリキュラム開発における研修効果の評価項目として、①研修の満足度、②教員の知識・技術の習得度、③知識・技術の活用度、④教員ならびに子どもの変容度を設定して評価した。④については1年間で評価するのは困難

であるために、教育委員会と協力して継続的に観察していきたいと考えている。

小学校3年生から6年生を対象に睡眠の教育を実施した授業者の評価は以下のとおりである（5段階評価）。

第3学年授業の満足度：3、児童の睡眠の科学の理解度：2、研修で得た知識の活用度：3、資料（記録集・支援ソフト）の有用度：3

第4学年授業の満足度：4、児童の睡眠の科学の理解度：3、研修で得た知識の活用度：4、資料（記録集・支援ソフト）の有用度：5

第5学年授業の満足度：3、児童の睡眠の科学の理解度：3、研修で得た知識の活用度：4、資料（記録集・支援ソフト）の有用度：4

第6学年授業の満足度：3、児童の睡眠の科学の理解度：4、研修で得た知識の活用度：4、資料（記録集・支援ソフト）の有用度：5

3年生の授業者による評価は2または3で、他学年の授業者よりも低かった。4～6年生の授業者評価は概ね良好な結果であり、「知識の活用度」および「資料の有用度」については特に高かった。

睡眠を共通のテーマにすることによって、保幼・小・中の一貫した研修プログラムの開発が可能となり、異なる校種の取り組みにふれることができた。その一方で、研修方法や研修効果については、校種によって違いがみられた。すなわち、保幼では園全体をあげて研修に取り組み、その効果も教員全員に広がったが、小学校では授業実践研修が学年による取り組みになったために、「睡眠の科学研修—教材開発研修—授業実践研修」の連続性はその学年に限定された。また、中学校では教科（保健体育）で取り組むことが決められたために、他教科の教員への広がりにはやや課題が残された。学級担任による学級活動での実践研修など、より多くの教員が関わることのできる研修方法の工夫が必要である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計1件）

- ① 辻延浩：“中学校および高等学校における睡眠学習教材の開発と実践化” 滋賀大学教育学部・中学・高校の睡眠学習プログラムの開発プロジェクト報告書，1-65，(2010)，査読無

〔学会発表〕（計3件）

- ① 辻延浩，宮崎総一郎：“睡眠教育研修モデルカリキュラムの開発” 第6回近畿睡眠研究会，2012年3月31日，ホテル日航プリンセス京都
- ② Nobuhiro TSUJI, Soichiro MIYAZAKI：“Designing a Model Program of Teacher's Training for Sleep Education.” Asian Sleep Symposium in collaboration with JSSR, 2011年10月16日，京都国際会議場
- ③ 辻延浩：“シンポジウム「睡眠教育を広げるために」演題「小・中学校における睡眠学習教材の開発と実践化」” 日本睡眠学会第35回定期学術集会，2010年7月2日，名古屋国際会議場

〔図書〕（計3件）

- ① 宮崎総一郎，大川匡子，他，辻延浩（共同執筆・協力者）：“睡眠学概論Compendium of Somnology” 滋賀医科大学睡眠学講座，136，(2011)
- ② 辻延浩：“健やかな体をつくる睡眠の教育（DVD）小・中学校における睡眠の学習（授業ビデオ）” びわこ放送，(2011)
- ③ 辻延浩：“健やかな体をつくる睡眠の教育（DVD）(1)睡眠科学の基礎と睡眠6ヶ条(2)小学校・中学校における睡眠の学習教材” びわこ放送，(2010)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

辻 延浩 (TSUJI NOBUHIRO)
滋賀大学・教育学部・教授
研究者番号：00378431

(2) 連携研究者

佐藤 尚武 (SATO SHOBU)
放送大学・滋賀学習センター・特任教授
研究者番号：00074055

宮崎 総一郎 (MIYAZAKI SOICHIRO)
滋賀医科大学・医学部・特任教授
研究者番号：20200157

大川 匡子 (OKAWA MASAKO)
滋賀医科大学・医学部・特任教授
研究者番号：80160430