

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 8 月 7 日現在

機関番号：56101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26381349

研究課題名(和文) 発達障がい学生の困り感を解消するユニバーサル教材の開発とICT共有

研究課題名(英文) Development of teaching materials based on universal design for developmental disorder and Sharing it through ICT

研究代表者

奥本 良博 (OKUMOTO, Yoshihiro)

阿南工業高等専門学校・創造技術工学科・准教授

研究者番号：10259939

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目標は「ユニバーサル教材」を開発することである。平常の授業で発達障害を持つ学生が抱く困り感の筆頭に挙げると考えられる「授業の進度についていけない」という問題をその場で解決することは非常に難しいので、自宅での自習用のコンテンツをLMSに載せることにした。

具体的には次のようなコンテンツの開発を行った。(1)授業復習用の動画コンテンツの開発、(2)反転授業用の動画コンテンツの開発、(3)簡易動画コンテンツの制作手法の開発

研究成果の概要(英文)： A target of this research is to develop "universal teaching materials". A student with developmental disability holds the problem of saying "It's bad about the degree of progress of the lesson." in a normal session. It was very difficult to settle the problem during class, so I decided to put contents for self-teaching at home on LMS.

The following contents have been developed specifically. (1) development of animation contents for class review, (2) development of animation contents for reversed classes, (3) development of the production technique of the simple animation contents.

研究分野：教育学

キーワード：発達障害 ユニバーサル教材 動画コンテンツ 困り感 ICT活用 LMS 反転授業

1. 研究開始当初の背景

全国の51 国立高等専門学校(55 キャンパス)は、平成16 年度より独立行政法人国立高等専門学校機構として、総合的連携のもと時代にふさわしい実践的技術者を養成することを目指している。その教育は、卒業生への求人倍率は15.6 倍(平成23 年度)と、産業界から一定の評価を得、技術創造立国の一翼を担っているとされる。

一方で、各高専とも3-5%程度の学生が進級できず原級留置となっている。退学率も1%程度あり、入学生の5 年卒業率は80%程度にとどまる。これには、少なからず発達障がい学生の増加も影響していると思われる。初等中等教育を対象とする文部科学省調査では、「知的発達に遅れはないものの学習面または行動面で著しい困難を示す」とされた割合は、平成14 年調査と比して平成24 年では全体として増加傾向にある。「『計算する』または『推論する』に著しく困難を示す(2.8% 2.3%)」の減少の一方、「『不注意』の問題を著しく示す(1.1%

1.7%)」と「『聞く』または『話す』に著しい困難を示す(1.1% 2.7%)」については大きく増加している。中学校教員への聴取から「高等学校に比べて支援体制が充実している高等専門学校に期待する」、「発達障がいなどが原因となって悪化した人間関係(例えば、いじめ被害)を、遠隔地の高等専門学校に入学することで物理的にリセットしたい」という意識が、保護者、本人、中学校教員にあることが分かる。しかし、学生相談室、カウンセラーを中心とする個別のかつ対症的サポートが主となっているのが、各高専の現状である。「メンタルケアは専門家に任せよう」と、主体的なサポート意識を持っていない高専教員も多

い。高等専門学校においては、「困り感」を抱く学生を全校教員が連携して強固にサポートすることを求められている。「障害のある児童生徒の教材の充実について報告」(平成25 年8 月28 日 障害のある児童生徒の教材の充実に関する検討会)が述べるように、障がい者教育において同教材のさらなる充実は喫緊の課題である。全国LD 親の会による「発達障がい児のためのサポートツール・データベース」もあるが、残念ながら高専教育を対象とするものでなく、本研究におけるユニバーサル教材はそれを補い、高専教員連携の柱となり、教員の主体的意識に働きかける。第2 期教育振興基本計画(平成25 年6 月14 日閣議決定)が掲げる「生きる力の確実な育成」のためには、「困り感」を軽減しすべての学生が安心して学べる教育環境が欠かせない。

2. 研究の目的

発達障がい学生を中心に「困り感(勉強・人間関係等で支障を感じ嫌に感じながらうまく処理ができないときの感覚)」を抱く学生は少なくない。一方、高等教育機関としての学力保障の観点から、十分な学力・人間関係力を担保しないまま進級・卒業させることはできない。その結果、発達障がい診断のあるなし関わらず、原級留置・退学に至る学生も少なくない。

本研究では、入学したすべての学生に、効率的にかつ有効に学力・人間関係力を保障することを目指して、「ユニバーサル教材(困り感の有無に関わらず、すべての学生が確かな能力・知識を獲得しやすい教材)」を開発する。共有化の端緒についた発達障がい学生への効果的な授業方法とあわせて広くWeb 公開することにより、すべての学生の成長に資する教育の方向を示す。

3. 研究の方法

すでに、困り感を抱く学生への支援の一線にある学生相談室長，学生支援コーディネーター，学外専門家とのネットワークを構築した。これを活用して，次のように研究を進める。

学習・人間関係における困り感を整理する。

困り感を低減できるユニバーサル教材，授業スキルを開発する。

開発した教材を活用して授業する。

学生へのヒアリング，ピアレビューを活用して，ユニバーサル教材等の効果を検証する。

ユニバーサル教材等を，改良する。

改良したユニバーサル教材(10 コンテンツ以上)等を，Web により公開する。

各地の高専訪問等により，ユニバーサル教材等の共有化を推進する。300 名に直接説明する。

4. 研究成果

授業中における困り感の筆頭にあげられると思われるものとして「授業についていけない」という感覚がある。授業進度の感じ方は発達障がいの有無にかかわらず、個人個人での差異が見られる指標であることから、発達障がいを有すると思われる学生には特に「ついていけない」焦りが強いことと想像できる。授業中での個別対応が難しいこともあり、復習もしくは予習用の自習教材の開発が有効ではないかという結論に至り、具体的には次のようなコンテンツの開発を行った。

(1) 授業復習用の動画コンテンツの開発、(2) 反転授業用の動画コンテンツの開発、(3) 簡易動画コンテンツの制作手法の開発

(1) 授業復習用の動画コンテンツの開発

高専では LMS(学習管理システム: Learning Management System) の導入が進んでおり、

学生が自宅や通学途上でスマートフォン等の情報機器を使うことで講義に関する情報収集、各種アンケートへの回答やレポートの提出などが行える環境が整いつつある。

授業のビデオ撮影については編集の煩わさが伴うため、教員本人が行うには負担が大きいと思われるが、一コマ 5 分間以内の動画を作ることを意識して授業を行うことで、講義にメリハリがつくという効用があった。実際には 5 分間で授業内容を構成することは困難ではあるが、ビデオ編集の際には 5 分以内で切り貼りし、冗長な部分や脱線している部分、学生を叱って指導している部分を切り抜くことで、90 分講義を 10 個から 15 個のコンテンツに分割することができる。



図 1. LMS 内の復習用ビデオ

また、特定のスキル(計算や図式解法) については特別の動画を作成し、教室においてもプロジェクターで投影するなどすることによって紹介した後に LMS での格納場所を紹介し、自習の際に活用するように奨励している。自習ビデオの利点は何度も繰り返して見ることができることであり、授業をする側も

繰り返しの再生に耐えられる内容の講義をする心構えができてくる。



図 2 . 計算スキルの解説例

このようにして、研究代表者の担当する専門科目（機械材料および化学工学）の授業を撮影し、およそ5分間のコンテンツにぶつ切りしたものを学生に提供し続けた。これらの復習用ビデオコンテンツの有効性についてスクールカウンセラーにも見ていただいたところ、字幕や重要ワードの表示機能があればもっとよくなるとのアドバイスを得たため、一部のコンテンツには字幕挿入を試みた。

(2) 反転授業用の動画コンテンツの開発

復習用ビデオコンテンツとは逆の発想で反転授業用の予習ビデオコンテンツについても LMS 上に展開し、語学系科目での実践を行った。



図 3 . 反転授業用の動画コンテンツの例

(3) 簡易動画コンテンツの制作手法の開発

これらのビデオ教材は非常に高度な編集ソフトを用いないと制作できないと思われるが、現実的には標準的なパソコンのソフトウェアを活用することでほとんどは制作可能である。この方法を機会があるごとに広められるよう整備した。

本研究は研究分担者である坪井教授の研究チーム「実践的教育を可能とする教育スキルアーカイブの構築と ICT による共有（科学研究課題/領域番号 26285183）」へのオブザーバー参加により得られた情報とスキルを活用し、先方の広報サイト（高専スキルアーカイブ）へも一部の成果を提供した。



図 4 . 高専スキルアーカイブの画面例

5 . 主な発表論文等 〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

〔その他〕
ホームページ等

6 . 研究組織

(1) 研究代表者

奥本 良博 (OKUMOTO, Yoshihiro)
阿南工業高等専門学校・准教授
研究者番号: 10259939

(2)研究分担者

山下 純一 (YAMASHITA, Junnichi)
函館工業高等専門学校・准教授
研究者番号：20552087

坪井 泰士 (TSUBOI, Taiji)
阿南工業高等専門学校・教授
研究者番号：60217370

(3)連携研究者

飯島 睦美 (IIJIMA, Mutsumi)
明石工業高等専門学校・教授
研究者番号：80280436

松崎 俊明 (MATSUZAKI, Toshiaki)
釧路工業高等専門学校・准教授
研究者番号：50331955

(4)研究協力者

なし