

令和 元年 6 月 20 日現在

機関番号：33302

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2018

課題番号：16K00977

研究課題名（和文）地域社会を対象とした連携型アクティブラーニング教育システムの構築

研究課題名（英文）Development of a Linked Active Learning System for Local Communities

研究代表者

磯崎 俊明 (ISOZAKI, toshiaki)

金沢工業大学・教育支援機構・教授

研究者番号：60531457

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,600,000円

研究成果の概要（和文）：持続可能な社会を創生していくためには、地域において学校を核とした連携・協働による取組が必要である。そこで本研究では、地域との関わりを重視した教育プログラムの開発について検討した。初等中等教育と高等教育でのアクティブラーニングを連携させることで、両教育機関が所有する多職種のマルチステークホルダーに所属する方々と、学習者が相互に交流することができる教育システムが構築できる。ここでは連携アクティブラーニング教育推進システムとして研修型（プロジェクト推進型）学習プログラムおよび学びのコミュニティ形成型（講座運営型）学習プログラムを開発し、実践した。本報告はその取り組みについて示されている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

持続可能な社会を創生していくためには、地域において学校を核とした連携および協働による取組が必要である。本研究ではその連携および協働についての具体的な教育実践が示されており、この点において学術的意義がある。また、高齢者施設との関わりや福祉に関するものづくり教育についても検討されており、社会的意義がある。

研究成果の概要（英文）：Creating a sustainable society requires initiatives through school-centered collaboration in each region. In this study, the author discussed the development of an educational program that puts emphasis on relations with local communities. By linking the active learning in elementary, secondary and higher education, it is possible to establish an educational system where “multi stakeholders with various staff positions present in educational institutions” and “learners” can interact with each other. As a linked active learning promotion system, we developed and implemented a training-based (project promotion type) learning program and a learning community formation-type (course management type) learning program. This report describes those initiatives.

研究分野：工学教育

キーワード：工学設計 PBL 地域連携

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

平成26年11月の中央教育審議会総会において、高等教育の場で一般的となっているアクティブラーニングを、初等中等教育において主体性と協働を身に付けるための学習方法として導入し充実させていくことが諮問された。我が国の児童生徒は2003年、2006年とPISA順位を下げたものの、PISA2012の結果において数学的リテラシー、読解力、科学的リテラシーにおいて高い平均点を得るに至っている。しかしながら我が国の上位に位置する国はすべて東アジアの国々である点は見逃せない。急速な少子高齢化に対応し、天然資源に乏しい我が国がこの状況下において成長を維持するには日本の人材力を一層強化し、イノベーション創出を担う人材の育成が不可欠となる。そのためにも、初等中等教育や高等教育においてアクティブラーニングを実践していくべきと考えられている。

2. 研究の目的

持続可能な社会を創生していくためには、地域において学校を核とした連携・協働による取組が必要である。その取組のひとつが地域と連携したアクティブラーニングであろう。現在、初等中等教育および高等教育においてアクティブラーニングなる教育手法の強化が望まれており、各々の教育機関でその実践が模索されている。申請者らはこれまでに地域を学びの場としたPBL型の教育実践を通して地域の課題解決に取り組んできた。そこで、本研究はこれまでの教育活動を発展させ、子供との関わりの中で大人と連携した学びのコミュニティーをつくり、地域づくりを果たす取組を推進していくための教育システムを構築する。さらに、初等中等教育と高等教育でのアクティブラーニングを連携させることで、両教育機関が所有する多職種のマルチステークホルダーに所属する方々と、学習者（児童生徒および学生）が相互に交流することができる教育システムを構築していく。

3. 研究の方法

本研究で検討する連携アクティブラーニングを実践する教育システムでは、核となる連携アクティブラーニング教育推進システムとして研修型（プロジェクト推進型）学習プログラムおよび学びのコミュニティー形成型（講座運営型）学習プログラムを企画し、実施する。同様に、地域ステークホルダー運営システムでは、上述の各アクティブラーニングのテーマに関係する協力者を集い、アクティブラーニングの活動を支援する地域連携について検討する。

4. 研究成果

以下の3つに分けて地域社会を対象とした連携型アクティブラーニング教育システムの構築について述べる。

1) 連携アクティブラーニングで活用できる教材の検討および実践

福祉系ものづくり講座として「高齢者に使ってもらえるカップをデザインする」をテーマに中学生から大学生までを対象にした短期プロジェクト講座の教育プログラムを開発し実践した。工学設計過程にそってプロジェクトを進めていくものであり、図1に示す5つのステージから構成される。ステージ1からステージ2では問題発見トレーニングとして、高齢者でも気がつかない潜在的要望を学習者に考えさせるために高齢者疑似体験スーツや高齢者の動きを観察する場を設けたりする。特に高齢者の指や手全体の動きに少しでも学習者が関心を持つように後述2)の高齢者施設訪問を実施している。また、その交流の場では後述3)のペーパークラフト教材を活用している。ステージ3からステージ4では問題解決トレーニングとしてアイデア創出からプロトタイプ製作を繰り返す。さらにステージ5としてデザインしたカップを陶器に仕上げることを「依頼」する体験を盛り込んである。チーム活動で養うコミュニケーション力に加えて、自らのアイデアを正確に第三者に伝えることの難しさ学習者に気づかせる。アイデアをスケッチすることの有効性について学び、技術者として必要は俯瞰した考

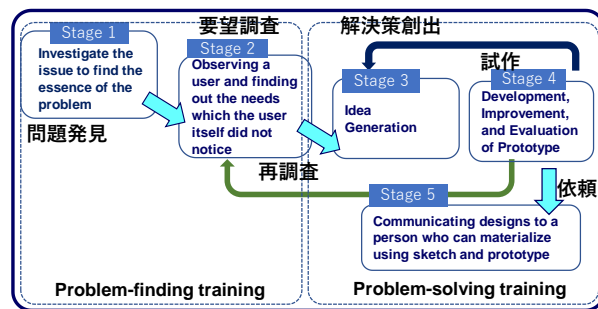


図1 工学設計過程



図2 高校生対象の短期デザインプロジェクト（平成28年8月22日から24日、金沢工業大学7号館）

えをイラストにしたり、モノの詳細な部分を説明するのにイラストを活用したりすることの必要性を学ぶ。

また、大学生が高校生または中学生の短期プログラム講座で実践しているPBLのファシリテータとして参加することで共に学ぶ場が構築されている。高校生との教育実践は平成28年8月22日から24日の3日間、石川県立工業高校デザイン科の生徒8名に対して行われた(図2)。中学生に対しては平成29年3月27日から28日の2日間および平成30年3月29日から30日の2日間、金沢市立泉中学校の生徒、それぞれ4名および5名に対して行われた。中学生を対象にした講座において高校生の成果物を教材として活用することで中学生と高校生の間接的な交流を実施した。さらに、両者のそこでプロジェクトに対する取り組みを違いも分かってきた。1度目のプロトタイプ製作から2度目にプロトタイプ製作に対して高校生は再考したアイデアをプロトタイプの反映されてくる傾向にあることが分かった。

2) 学びのコミュニティー構築として訪問科学講座の検討

上述1)の高校生および中学生のプロジェクト活動において高齢者施設を訪問している。この訪問先は金沢市にある「デイサービスセンター愛美住・横川」という施設である。本学の大学生・高専生はこの施設を慰問し科学講座を実施している(図4)。国立天文台のデジタルコンテンツ4D2U/Mitakaを活用した天体講座、ロボットセラピーとしてSONY/AIBOによるダンスショーを行っている。大学生・高専生は常にこの施設において高齢者と交流を重ね、この延長上に中学生・高校生を施設に招く形でできるだけ自然が交流を促進することに寄与している。

3) 手指の動きの観察を意識して学べるペーパークラフト教材についての検討

上述1)の高校生および中学生の高齢者施設の訪問は、高校生・中学生がプロジェクト活動においてはユーザに寄り添ったデザインができるようという考えから実施している。その交流に持ち込んでいるのがペーパークラフトである(図5)。高齢者と生徒が一緒になって作りあげていくもので、生徒はこの製作活動を通して高齢者の身体能力についてより深く考えることを促進している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0件)

〔学会発表〕(計 3件)

① 磯崎俊明、織田光秋、赤坂剛史、古屋栄彦、有田守

高大連携講座における実験機材の開発：磁石を利用した衝撃力評価装置、日本工学教育協会平成28年度年次大会、2016年9月5-7日、大阪大学吹田キャンパス(大阪府)

② 村尾俊幸、星野貴俊、山田圭二郎、松本重男、磯崎俊明

プロジェクト型科目における地域連携テーマ実施の効果：学生アンケートを通じた能力向上に関する比較検討、日本工学教育協会平成29年度年次大会、2017年8月29-31日、東京都市大学世田谷キャンパス(東京都)

③ 竹俣一也、南出章幸、小高有普、山田弘文、磯崎俊明、高橋丈雄

地域と連携した正課外教育の実践：高専生と大学生の協働による地域貢献活動、日本工学教育協会平成30年度年次大会、2018年8月29-31日、名古屋工業大学(愛知県)



図3 中学生対象の短期デザインプロジェクト(平成29年3月27日から28日、金沢工業大学7号館)



図4 大学生・高専生による高齢者施設での科学講座実施の様子(平成28年11月12日、金沢市・デイサービスセンター愛美住・横川)



図5 高齢者施設の交流にペーパークラフトの活用している様子平成28年8月22日、金沢市・デイサービスセンター愛美住・横川)

〔図書〕（計 0件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

○取得状況（計 0件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<http://www2.kanazawa-it.ac.jp/scp/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：南出 章幸

ローマ字氏名：(MINAMIDE, akiyuki)

所属研究機関名：国際高等専門学校

部局名：電気電子工学科

職名：教授

研究者番号（8桁）：20259849

研究分担者氏名：竹俣 一也

ローマ字氏名：(TAKEMATA, kazuya)

所属研究機関名：国際高等専門学校

部局名：グローバル情報学科

職名：教授

研究者番号（8桁）：50167491

(2) 研究協力者

なし