

令和元年9月5日現在

機関番号：56203

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K02951

研究課題名(和文) 高専一貫教育に適合させた英語自律学習支援システムの開発と教育効果の検証

研究課題名(英文) Autonomous Learning Applying for Expectancy Motivation Theory on English Education

研究代表者

JOHNSTON ROBERT (Johnston, Robert)

香川高等専門学校・電子システム工学科・准教授

研究者番号：60743698

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：「自身にとって(A)魅力ある目標を設定し、その(B)目標を達成する可能性が十分に感じ取れる状態で学習すれば、モチベーションが上がり、遂行する力は強く、大きくなる」ということがある。ただ、多くの学生はこれだけでは学習を継続せず、一過性の学習に終わることが多い。そこで、本研究では、自律学習教育支援システムを開発し、参加学生にヒアリングを行いながらシステムの運用と修正を行ってきた。アンケート結果に対してt検定を用いて前後の評価を行ったところ、その結果からシステムの有効性が感じられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高専生の英語習得には高専一貫教育に対応させた自律学習を指導する方法の開発が不可欠である。そこで、本研究の目的をTOEICなどの技能検定を活用した自律学習教育支援システムを開発することと、その有効性を実証することとした。自律学習教育支援システムには、モチベーション理論を基礎とした学習心理を取り入れている点に大きな学術的特徴である。

研究成果の概要(英文)：The seven-year educational program at KOSEN is suitable for global engineering education although the motivation of KOSEN students is lower than that of other high school students or college students of the same age. It's difficult for English teachers to diversity of students' motivation into account within their restricted time of their classes. We consider that the fundamental solution is to raise learner autonomy. We defined that the meaning of "to teach autonomous learning" is to help a learner to have the ability to take charge of one's own learning by oneself. In this paper, a new education model was proposed to teach autonomous learning by using expectancy motivation theory. A new instructional method suited for the new model was tested to create autonomous English learners over the course of 5 years. In this report, the effectiveness of the education method was also discussed by a comparison of successful learners and general students.

研究分野：教育工学

キーワード：英語教育 一貫教育

- 1 . 研究開始当初の背景

英語教育において自律学習を指導する手法の確立は高専において現在直面している英語教育の課題を根本的に克服する際の1つの解決手段になりえると考えている。高専英語教育の現状を考える上で TOEIC 運営委員会(2014)により集計された高校生と大学生、高専本科生、専攻科生を対象にした学年別 TOEIC IP のスコアを図 1 [2]に示す。ダイヤ()と三角()でプロットされた高校生と大学生に比べ、丸()と四角()で示された高専生では、入学後にスコアが減少し、かつ本科卒業時に元の入学時のスコアに戻る U 型の変化を示していることがわかる。これは本校でも同様の結果である。同年代の大学生に比べスコアが低いので高専生らは英語の習得感に高い不満感を持つとともに、社会からの冷やかな評価の根拠の1つにもなっていると思われる。しかし、高専における入学後の英語能力の低下現象は全国的な傾向にあるため、各高専における英語教員の指導方法や使用している指導教材そのものが他の教育機関と比べて劣っているふうには捉えにくい。また、スコアが一旦下がって再度上昇し、卒業するときに再び入学時とほぼ同じスコアになるというのも非常に奇妙である。著者らは高専の英語教育特有のこのような問題の原因は、高専一貫教育におけるモチベーション低下が引き起こしていると考えている。

専攻科まで含めた7年間の一貫教育は、高専教育における最大のメリットであると同時に、モチベーションを維持できない学生にとっては最大のデメリットにもなり得る。加えて、高校卒業後に入試を経て18歳以降に大学に進む学生に比べ、高専生は中学を卒業して15歳で高専に入学してきた高専生は1年次から自律学習できるようになっているとは考えにくく、かつ3年次に大学入試に相当するような試練が無いことから、高専は教育プログラム上の致命的な欠点も本質的に持っている。このような教育プログラム上の欠点を解決する最も安易な手段は3年次、もしくは各学年の進級時に入試に相当するような試験を課すことかもしれないが、大学の入試倍率に相当するような競争を課すことはできず、適度な危機感を与えることは困難である。仮に、一般の大学のように各高専に能力順の序列を与え、試験により高専間で移動が可能になったとしても高専一貫教育の利点が損なわれることとなり無意味でさえあると考える。

自律学習においてはモチベーションを維持しながら自主的に学習を継続させていけるようになれるかどうか重要であると考えている。そして筆者らはこれまでの教育経験から学生のモチベーションを維持させるためには、学生自らの力で低学年の頃より高い目標を掲げ、その達成可能性を信じさせ、その実現に向けて問題意識や危機意識を持つことができるようになることであると考えている。

現状では一部の学生を除き、本科2,3年生において英語習得に対するモチベーションの低下は否めない。多くの学生が英語習得における目標を見いだせず、達成感も危機感もなく学生生活を送ってしまっており、TOEICの学年別スコアがこのような現状を反映している。4,5年生における就職活動を通して危機感が増したり、専攻科における研究活動を通して自身の研究成果を海外に向け発信したいと思ったりして学習に対するモチベーションを取り戻したとしても、すでに手遅れとなってしまっている状況にある。しかしながら、理系学生として最先端の情報を取り入れること、及び自身の研究成果を発信できるようになっておくことは今後のグローバル社会の進展において非常に重要である。このような社会的要請に具体的に応えるためには、例えば TOEIC を指標とした場合、専攻科入学以上の学力を有する学生らに対し、本科入学時に300点程度だった学生らを卒業時には600点以上もしくは専攻科卒業時には720点程度にしておく必要があるということになる。このような社会的要請から逆算すると、年間に60点以上の割合で継続的に向上させていく必要があるということになる。図1中に示す直線から34点/年であることから厳しい要求となっていることがわかる。

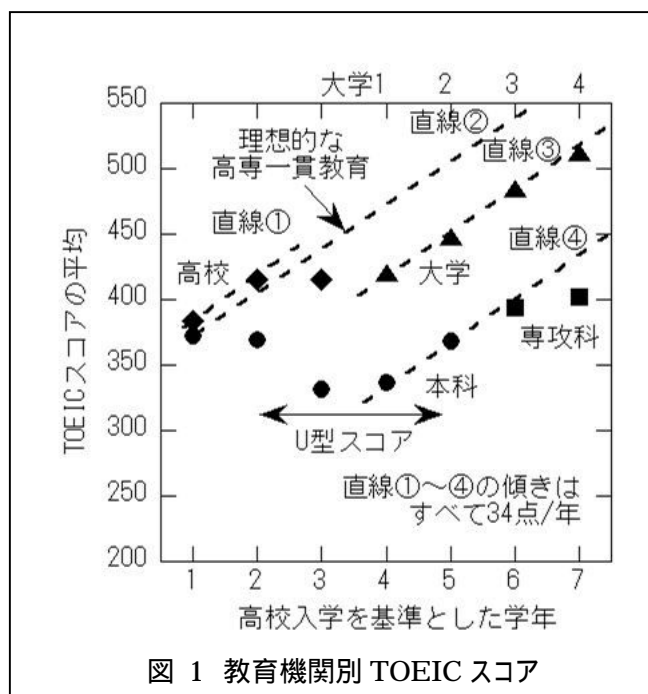


図 1 教育機関別 TOEIC スコア

2 . 研究の目的

高専生の英語習得には高専一貫教育に対応させた自律学習を指導する方法の開発が不可欠である。そこで、本研究の目的を TOEIC などの技能検定を活用した自律学習教育支援システムを開発することと、その有効性を実証することとした。自律学習教育支援システ

ムには、モチベーション理論を基礎とした学習心理を取り入れている点に大きな学術的特徴である。

3. 研究の方法

本研究では、自律学習教育支援システムを開発し、参加学生にヒアリングを行いながらシステムの運用と修正を行ってきた。成長記録のグラフをユーザーがインタラクティブに動的操作を行えるWEBページとして表示する機能を有したシステムを当初開発したが、閲覧端末のブラウザ依存性が高く、正常に動作しないケースが頻発したため、グラフ部分は静的な画像形式で表示させる手法に変更した。ただ、本研究の本質ではないため大きな問題ではなかったと考える。

4. 研究成果

学習成功者との比較を行うために最も差が大きいと思われる本科3年生45名を対象にしてアンケート調査を行った。アンケート項目を表1に示す。問1から問9までの回答は「絶対にそう思う」が4で「絶対にそう思わない」が1を選ぶ4段階の回答とした。問1から問9までの回答結果を平均し、学習成功者の平均値から一般学生の平均値を差し引いたときの差分をとった結果を図2に示す。問1と問2のように魅力ある目標を設定しているかという問に対して3年生は明確に低い。また、問3や問4のような達成可能性に関する質問に関しても同様に3年生が低いことが明らかになった。一方、問5では、学習成功者の方が危機感が高いと回答している学生が多いのに対し、問6と問7では3年生の方が疲労感やプレッシャーといった負の感情が高い。これは過度の危機感により生じていると分析している。また、問8や問9のようにグローバル教育の必要性に関してはお互いに同程度の認識を持っており、動機づけは3年生でも十分にできていると考えられる。これらのことから学習成功者は「魅力ある目標」、「達成可能性を信じる気持ち」、「危機感」が一般の学生と明確に異なり、高い状態にあるということが言える。問10から問13までは自律学習が定着しているかどうかを一般の学生と学習成功者と比較する調査を行うための質問項目である。「はい」か「いいえ」の2択形式となっている。回答結果を図20に示す。問10から問12まで学習成功者は100%自主的に英語を学習しようとしているのに対し、3年生の方が概ね半分程度しか自主的な学習を実践していないことがわかった。一方で問13では、学習成功者でさえ半分程度しか宿題以外のことをしていないと回答している。これはレポートや課外活動など学校生活に多忙のため、普段の正課の講義の範囲内で学習しようとしているためと判断した。問14は3年生が440点だったのに対し、学習成功者は760点であった。学習成功

表1 アンケート項目

番号	質問内容	形式
問1	自分なりの目標や希望を持って英語学習に取り組んでいる	4段階
問2	1年以内に海外に行きたい	
問3	前年度の自分より今年度の方が英語の能力は高まった	
問4	英語学習に関する自身の目標は努力すれば、達成できると強く信じている	
問5	高い危機意識を持って英語習得に臨んでいる	
問6	現在、英語の学習において、疲労感や疲労感がある	
問7	現在、英語の学習において、家族などからのプレッシャーを感じている	
問8	英語ができると将来、仕事で役に立つと思う	
問9	将来、自分の仕事の昇進のときに英語の能力が関係してくると思う	
問10	TOEICの試験を自主的に受験しようと思う	2択
問11	学校で用いる教材以外の教材を持っている	
問12	英語学習において定期試験以外の目標を持っている	
問13	宿題以外の勉強もしている	数値
問14	卒業時のTOEIC予想点数	

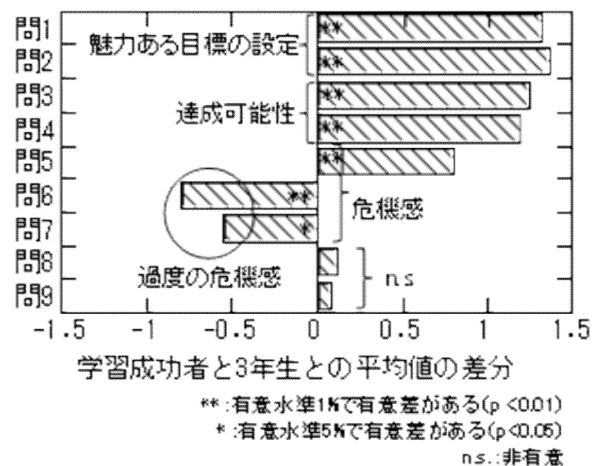


図2 学習成功者(n=10)の平均値から3年生(n=45)の平均値を引いた値

者たちは、概ね 60 点/年程度の成長を予測値として設定していたことから指導に用いていた 60 点/年の値よりもさらに高い上昇率を必要としていることがわかった。3 年生の予測は大学 4 年生相当であり、やや高望みをしている状態であるものの目標としている点数も低い。

アンケート結果とともに教育工学の論文として投稿したものの、母集団が十分とはいえない、学生を長期にわたってモニタリングしているため本システム以外の効果を排除しきれないとの理由から、不掲載となった。一方で、少人数とはいえ、t 検定を用いて前後の評価を行っており、かつその結果からシステムの有効性は感じられる。そのため、現在は再実験に向け、モニタリング手法も含め、再検討中である。

5 . 主な発表論文等

無

〔学会発表〕(計 1 件)

- [1] “tonomous Learning Applying for Expectancy Motivation Theory on English Education”, *Ibuki Takemoto; Robert Johnston; Hideki Tenzou; Ayumi Nagoshi; Yusuke Kunimi; Tatsuhiko Miyatake*, Proceedings of the 2017 IEEE 9th International Conference on Engineering Education IEEE ICEED 2017, pp.99-102

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：天造秀樹

ローマ字氏名：Hideki TENZOU

所属研究機関名：香川高等専門学校

部局名：電子システム工学科

職名：准教授

研究者番号(8桁): 90353333

(2)研究協力者

研究協力者氏名：竹本伊吹

ローマ字氏名：Ibuki TAKEMOTO

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。