

平成 29 年度
福山大学「教育振興助成金による研究プロジェクト」
課題名と概要

平成 29 年度

福山大学「教育振興助成金による研究プロジェクト」

課題名と概要

福山大学には、「学生の主体的な学修を促す教育方法の開発的研究を支援し、その成果を全学で共有し、もって本学の教育改善に資する」ために教育振興助成金が設けられている。本助成金は、①特色ある教育方法開発助成金、②学生の参加する社会連携活動に対する助成金の 2 種類のカテゴリーに分かれている。平成 29 年度には、①のカテゴリーで 12 件、②のカテゴリーで 2 件の、計 9 件の研究課題に対して所定の助成金が与えられた。各プロジェクトとも年度末を目途に研究が鋭意進んでいる。大学教育センターは同助成金を所管する担当部局であり、各研究課題の具体的な活動について学内外に広報するために、採択課題の概要をここに掲載することとする。

I. 特色ある教育方法開発助成金

1. 経済女子サポートプロジェクトのためのメンター制度導入

代表者 足立浩一

(概要)

1. 経済学部では、平成 28 年度より経済学部における女子学生の比率を高めることを最終の目的とした女子学生サポートプロジェクトを開始し、その一環としてメンター制度の導入を検討してきたが、平成 29 年度についても引き続きこのプロジェクトを推進しようとするものである。

平成 28 年度については、次のような実績を上げることができた。

- (1) 就職体験および在学中の学習体験についての卒業生及び 4 年就職内定学生による報告と在学生在を交えた懇談会を、2 回にわたって開催した。
- (2) 新入生合宿オリエンテーションの機会を利用して、新入女子学生を対象とした懇談会をした。
- (3) 他学部とのメンター制度についての意見交換を実施した。
- (4) 制度としてのメンター制度の導入は初年度でもあり、難しかったが、ホームページなどへの掲載を通じて、女子学生を大事にする大学であるとのイメージ効果の点でも有効であったと思われる。

平成 29 年度については、新入生一人一人に在学生のメンターを割り当てられるように制度の面での向上を目指したいが、そのための第一歩としても有意義であったと評価できる。

2. 平成 29 年度における具体的な検討事項

(1) 入口 (入学)

- ① メンター制度。先輩女子学生によるメンター制度を開始し、新たに入学した女子学生へのカウンセリング機能とニーズの吸い上げ。さらに女子学生を吸引する核に育成。
- ② ホームページを女子学生の視点から見直し。

(2) 途中 (在学)

- ① メンター制度による教務関係、学習環境関係、の 2 点についての問題の把握 (在学生・卒業生への聞き取りを含む)。
- ② 常駐交流場所 (1 号館 5F) によるメンター制度を開始し、就職関連および学生生活についてのアドバイス、カウンセリングを行う。これについては年 2 回実施し、その後のフォローは SNS 等を通じて相談ができるシステムを構築する。

3. 活動予定

(1) メンター制度の実施

これらは実現可能なものから速やかに実施すべきであるが、同時並行的に先輩女子学生によるメンター制度を開始し、新たに入学した女子学生のニーズを吸い上げると共に、さらに女子学生を吸引する核に育て上げるべきである。また、在学生の就職支援についても、すでに就職している卒業生を社会人メンター（昭和女子大学などで実施）として指名し、在学生への就職支援活動などに当てていきたい。予定している活動としては、

- ① 新入生オリエンテーション合宿への参加
- ② 新学期を中心とした履修指導
- ③ 学習相談、生活相談、生活指導（常駐室を確保）
- ④ 社会人メンターによる就職相談

である。

(2) 他学部との連携

平成 29 年度は学生の就職先など共通点の多い文系学科である人間文化学部人間文化学科と協力・連携し、就職体験報告会等については同学科の学生に参加を呼びかける。平成 29 年度中にさらなる連携を検討する。

4. 成果の発表

経済女子サポートプロジェクトとして、三蔵祭やホームページ、セレッソ等で活動内容を公開していく。

2. 学芸員養成課程履修生による博学連携教育における ICT 活用プログラムの構築

代表者 水上雅晴

(概要)

海洋生物科学科では、学芸員資格取得支援のために博物館実習の事前事後学習の一環として、平成 24 年度にはふれあい出前水族館を活用した社会人基礎力養成教育、平成 25 年度にはアウトリーチプログラムを導入した新たな学芸員養成教育の取り組みを実施した。また、平成 24 年度入学生から適応されている改正学芸員養成科目においては学内実習が必須となったことから、平成 26 および 27 年度もより教育効果の高い実習プログラムの構築に努め、平成 28 年度には学芸員養成課程履修生による地域連携型教育に活用する実物教材の開発を実施してきた。これらの成果は、いずれも福山大学内海生物資源研究所報告第 23 号から第 27 号に報告し、本学科の学芸員養成教育へフィードバックしながら構築されたプログラムをカリキュラムに取り入れている。特に学内実習では、履修生には水族館が社会教育機関であること認識させ、学芸員は飼育技術だけではなく展示・解説など生き物の情報を正しく伝えて、楽しく学べる工夫を凝らし、生涯学習における社会教育指導者として信頼性やコミュニケーション能力が求められることから、知識・技術の習得のだけでなく、優れた識見と人格を有する全人的な向上に努める必要があることを指導してきた。近年の平成 23～28 年度まで 6 年間、本学科学芸員資格取得者数はそれぞれ 15、9、13、18、16 および 6 名の計 77 名で、うち卒業後に水族館に勤務した人数は 8 名に及んでおり、実施してきた教育効果が現れたものとする。

これまでの取り組みでは、小学校や介護老人福祉施設等で出前水族館などのアウトリーチプログラムを実施し、海洋生物など実物教材活用の有効性が認められた一方、学生の活動報告書からはプログラム対象者に合わせた展示システムや解説手法に関する学習不足や事前準備と対象者に関する事前調査の重要性が示唆された。そのため平成 28 年度は、事前事後学習まで一貫した学習モデルとしての定着化と、学習指導要領に沿ったプログラムやそれに付随する教材を開発する目的で、小学校で使用されている教科書から海洋教育に関連する項目を抽出し、提供できる学習プログラムを尾道市立高見小学校と連携しながら、学習指導要領に沿った内容で作成する手法について学習させた。また、海洋教育カリキュラムや指導計画書の作成およびそれに伴う標本やワークシートなどの教材作製にも取り組

み、それらを用いた出張講義を小学校で実施しながら、自ら開発したプログラムや教材について自己評価するとともに、出張先の小学校教職員からの評価を受け、PDCA サイクル方式でプログラム改善を行った。さらに、博学連携教育で取り入れられている ICT 活用による教育効果を学習するため、その先進地である海の中道海洋生態科学館を中心に実施する博物館と小学校をつないだ遠隔授業を視察し、本実習で習得すべき学芸員の資質や実物教材を扱う博物館施設の有用性について再認識しながら、高見小学校の社会科の授業では Skype を活用した福山魚市場との遠隔授業を実施した。

そこで、本研究では学芸員養成課程履修生に平成 28 年度から取り組んでいる小学校学の学習指導要領に沿ったプログラムやそれに付随する教材開発を継続して実施させ、より教育効果の高い海洋教育カリキュラムを実践しながら、特に附属内海生物資源研究所水族館から発信する遠隔授業などの ICT を活用した博学連携教育プログラムの構築およびその技術を活用した情報教育に携わることのできる人材育成を目的とした学芸員教育を実施する。また、2013 年より連携に関する包括協定が締結されている福山市の福山市立動物園および連携教育に関する協定が締結されている笠岡市教育委員会管轄の笠岡市立カブトガニ博物館と協力して、企画展示や遠隔授業を提案しながら、これまで履修生が行っていた受動的な園館実習ではなく、目的意識を持ったより能動的な博物館実習に発展させることで、附属内海生物資源研究所水族館を中核とした中国地方の博物館ネットワーク構築の基盤を形成するとともに博学連携教育における ICT 活用プログラムの構築を図ることを目的とする。さらに、履修生には実習前後に意識調査アンケートを実施して実習成果を評価するなど、学芸員養成課程の教育プログラムについてマニュアル化を図り、大学教育のアセスメント・ポリシーにおいても課題となる学修の成果を活用して地域社会に貢献しうる実践力を身につけさせながら、今後も履修者数および博物館関連施設への就職者数を増やしたいと考えている。

3. 福山大学における ICT 活用による教材開発と学修支援 —平成 27～28 年度 同プロジェクトの継続—

代表者 山之上卓

(概要)

本学では、近年 ICT 環境の整備に力を入れており、学修に利用できる環境が整ってきた。特に、平成 27 年度には、学修支援システム Cerezo が導入され、平成 28 年年度には、人間文化学部のノートパソコンの必携化、Office 365 が導入された。また、平成 29 年度からは全学的に情報端末を利用した授業が展開される予定となっている。このような状況下で、ICT を活用した授業展開や学修支援の仕組みづくりの重要性はますます高まっており、各システムの利用も活発になってきている。

しかしながら、ICT を活用した授業展開は、本学では一部の学部学科を除いて、それぞれの教員が独自の方法で活用している状況にあり、必ずしも情報が共有されず、有機的かつ有効に活用されていないと思われる。

そこで、本学の LMS である Cerezo や Office 365 などの活用を中心に、学生にとって有効で効果的な ICT を活用した学修教材の開発とそれを利用した学修支援の仕組みづくりを検討し、全学的に波及させることを目的として、平成 27、28 年度に引き続き、本学共同利用センター ICT サービス部門の協力のもと、以下の①～⑤の 5 テーマに取り組む。

- ① ICT を活用した共通教育用科学教材の開発と運用方法の検討
- ② 薬学部新入学生の Cerezo を用いた基礎学力分析
- ③ 生物工学科における ICT を活用した継続的な学修支援の実施
- ④ e ポートフォリオを活用した LTD 学習法の開発
- ⑤ 心理学検定の合格率を向上させる受講者参加型オンライン学習教材の開発

これらテーマで得られた結果をもとに、本学における教材開発や学修支援に関する情報共有の仕組

みづくりを行い、本プロジェクトの取り組みが本学の ICT 利用の基盤となるようにしたい。

また、アクティブラーニングなどの学修への積極的な ICT 活用の仕組みも検討していく。そして、これらの目的を達成するため、学生の理解度を測る方法の検討や基礎学力を解析する取り組みも同時に行なう。

さらに、本プロジェクトの取り組みにおいて、本学のみならず、多くの高等教育機関にとっても参考となる成果が得られる可能性が十分にある。そのような取り組みについては、教育改革 ICT 戦略大会等を通じ、学外への公開、情報提供をしていきたいと考えている。

各テーマの概要

① ICT を活用した共通教育用科学教材の開発と運用方法の検討

本申請の目的は、本学学生にとって必要な科学的知識を整理し、それを習得するための分野横断型の教養科目の設置と、効果的に学修するための ICT を活用した教材の作成とその運用方法を検討することである。

本学学生向けの科学教材作成のために、平成 24 年度から学生の興味関心の調査と学力の測定を行っており、学生の科学に対する意識や知識の状況、さらに、関心事について、解析を進めてきた。その成果を共通教育科目教養教育科目群「A 群 自然と科学」の授業の改善に活用している。さらに、学生に緊張感を持たせることも重要と考え、平成 27 年度から Apple 社の Keynote を使い教壇を離れ、管理を迅速かつ効率的に行っていくことを目的として 2 年前より Cerezo を用いているが、次年度は情報処理基礎の 2 回目の講義時間に行っていくことにしている。

1) 高校時代に履修した科目

得意科目と不得意科目での授業展開を試みている。教室の設備（ワイヤレスマイクの有無）などの関係で、一部でしか試せていないため、評価が不十分であり、機能面でも検討が必要なが分かったが、学生の反応を見ると一定の成果はありそうである。そこで、継続して、以下の取り組みを行いたい。

2) 学生の学力の調査を継続して行ない、本学学生にとって最低限必要な科学的知識の整理を行ない、教材開発に生かす。

3) 学生の興味関心のある内容を勘案し、ICT を活用して最低限必要な科学的知識を網羅した分野横断型のカリキュラムを検討する。

4) PowerPoint などのスライドを iPad でコントロールする方法を用い、教壇を離れて授業を展開する方法を継続的に試み、学習効果の評価を行い、汎用性のある授業形態となりえるかを検討する。

② 薬学部新入学生の Cerezo を用いた基礎学力分析

薬学部新入学生を対象として、下記の 1) ~ 3) の項目について Cerezo を用いることにより入学直後に調査する。この調査は過去 9 年間行っているが、得られるデータの解析、管理を迅速かつ効率的に行っていくことを目的として 2 年前より Cerezo を用いているが、次年度は情報処理基礎の 2 回目の講義時間に行っていくことにしている。

1) 高校時代に履修した科目

2) 得意科目と不得意科目

3) 化学、物理、生物、数学の基礎問題

このうち 3) の基礎問題は高校で学んだ内容の中から、大学の授業を理解する上で必要な知識を問うものであり、正しく理解していれば 1 分以内に解答できる問題というコンセプトで作問することになっている。

これにより、各教員は入学直後の 1 年次生の基礎学力についてより正確に把握できるようになり、講義を準備する上で重要なデータなものになるものと考えられる。また、担任教員は担当する学生について 1) ~ 3) の情報を得ることができるようになり、基礎学力の把握に役立てることができる。

将来的には、各学年で行われる中間試験および定期試験のデータと合わせることで、学生一人一人の入学から卒業に至るまでの学力の伸び方を把握できるシステムの構築（学部内 IT）を目指すことにする。

③ 生物工学科における ICT を活用した継続的な学修支援の実施

昨年度まで実施している以下の ICT を用いた学修支援を継続的に実施する。

- 1) 講義資料掲示・配布とプレテストおよびポストテスト形式の自主学習の実施。
- 2) 生物工学科独自の e-learning システムの利用と、学科内での理解度テストとして CBT 形式試験の実施。
- 3) 生物工学科独自のポートフォリオ（年間目標及び定期的な到達度の自己評価）の作成。講義・演習の課題、実験・実習のレポートの提出を Cerezo で行う。
- 4) アクティブラーニング形式の実験・実習において、プロジェクトチーム（6～8人）内での問題発見から実験計画書、及び成果プロダクト作成までのツールとして使用。

④ e ポートフォリオを活用した LTD 学習法の開発

【背景】

平成 28 年度教育振興助成事業テーマ活動として、全 6 科目（主にコンピュータ解析関係）の各授業において、Office 365 OneNote の共同作業スペース（授業参加メンバー全員が読み書き可能なページ）を活用したアクティブラーニングを実施した。各学生が授業の演習実施結果を共同作業スペースに記入し、自己のポートフォリオとして活用すると同時に、他の受講者との情報交換手段とした。互いの記録内容を閲覧しながらディスカッションを交わし、演習を進めてゆく授業形態とした。

この授業方法の感想を受講生にアンケート調査したところ、自己の演習結果の振り返りや他者の記録の閲覧ができて学修に有益であったという感想が比較的多く、本授業方法の有効性が確認できた。しかし反面、自宅学習時間の増加は見られなかったなど、改善すべき面も明らかになった。また、授業の結果をどのように成績評価に反映させるかという課題も残った。学生どうし情報交換させながら演習を行わせると、最終的には全員ほとんど同じ演習結果にたどり着くため、ディスカッションの中でどの程度主導的役割を果たしたかなど、学修の過程（結果だけでなく）を成績評価に結びつけることは重要と考えられる。

自宅学習を伸ばすアクティブラーニング手法として反転授業が知られているが、学生が大きな負担感を持つことや、インターネットを通じての自宅学習用教材の閲覧により携帯電話の通信料を食うことが嫌われる面があり、期待どおりの効果を得るのは難しい面がある。

以上のことから、平成 28 年度に実施した e ポートフォリオ（共同作業スペース）を活用したアクティブラーニング法を、自宅学習の改善、成績評価法とアウトカム評価法の確立等の観点から改善し、現実的・実用的な方法論として完成させるための開発が必要である。

【計画】

e ポートフォリオ（共同作業スペース）を用いたアクティブラーニングの課題の一つは、各学生の学修過程をどのように評価するかという点にある。学生の中にはディスカッションに不慣れ、あるいは対人関係に弱い者もいることなどから、口頭でのディスカッションのみで学生同士の情報交換を行わせる授業方法は、一面のみに偏った成績評価につながる恐れもある。

そこで本計画では、OneNote の共同作業スペースを、ポートフォリオとしてだけでなく、画面上での（文章による）ディスカッションの場としても用いる LTD (Learning Through Discussion) 学習法を開発する。

この方法では、各演習グループが共同作業スペース内の同一のページに演習結果を記入してゆく。このページは各メンバーが同時に記入できるので、演習結果を記録することは、口頭によるディスカ

セッションと並行して、画面上で議論を交わすことになる(右図参照一図は OneNote「共同作業スペースの概要」より)。画面には、記入した個々人の名前を表示できるので、誰がどのような記述をどの程度行ったかが明確であり、それを各学生の成績評価や指導につなげることができる。



また OneNote は、電子ノートブックをダウンロードするとオフラインでも使用できるので、教室でダウンロードした電子ノートブックを自宅に持ち帰ることで、個人的に通信料を負担することなく、教室での演習の続きを自宅で行うことが可能である。

本計画の授業方法で作成する e ポートフォリオの画面イメージを下図に示す(実際の授業で作成したポートフォリオに一部加筆したものである)。一人の学生のページにおいて、ポートフォリオ作成の過程で、学生と教員がコメントを加えた様子が記録されている。

本計画では以下の内容の取り組みを行う：

- 1) 文献調査等を通じて、近年注目されている LTD 学習法の実施要領を理解し、本計画の方法論に組み入れる。
- 2) OneNote の共同作業スペースの機能を調査し、LTD ベースのアクティブラーニングを具体化するための活用法を開発する。

これらの取り組みを通じて実現したアクティブラーニング手法を機械システム工学科の授業で実際に試み、有効かつ実用的な授業方法として完成させる。



⑤ 心理学検定の合格率を向上させる受講者参加型オンライン学習教材の開発

1. 本申請の背景と目的

心理学検定は、心理学の一般的知識の獲得および定着度合いを確認するための検定試験である。心理学検定は、心理学会諸学会連合が総力をあげて行う学問的に信頼性の高い心理学の検定試験であり、この資格を取得することにより進学や就職のキャリアアップにも役立つことができる。また、心理学の各領域から選出された代表的な専門家(大学教員等)が問題の作成や評価に関わっているため、心理学の学修成果を確認する外部評価基準のひとつとして、多くの大学が心理学検定の資格取得を在学中の目標としている。

福山大学心理学科では3年次の2級合格を目標とし、原則すべての3年生が受検している。心理学検定は10領域「1. 原理・研究法・歴史」「2. 学習・認知・知覚」「3. 発達・教育」「4. 社会・感情・性格」「5. 臨床・障害」「6. 神経・生理」「7. 統計・測定・評価」「8. 産業・組織」「9. 健康・福祉」「10. 犯罪・非行」からなり、1～5領域の2科目を含む合計3科目に合格すると2級が取得できる。例年の福山大学心理学科3年生の2級合格率は30～45%であり、全国平均を上回る成果を常にあげてきたものの、この合格率の範囲を維持することにとどまっている。

本申請課題の目的は、心理学科2年生を対象に、心理学検定2級の合格率を向上させるオンライン学習教材を開発することである。心理学検定の受検時期は3年次春学期(8月)である。よって、2年次に本教育プログラムを導入することが最も効果的であると考え、専門科目「基礎ゼミ」を受講する心理学科2年生を対象として本教育プログラムを実行する。

2. 本申請課題の特色と見込まれる効果

学んだことを記憶に定着させる最良の方法は、他者へその情報を教授することや、繰り返しテストを行うことである。たとえば、他者に教えることを意識して学ぶことで自分自身の知識整理ができ、学んだことがより記憶に残りやすい (e.g., Nestojko et al., 2014)。また、繰り返しテキストをみて情報を頭にたたき込むことにくらべ、繰り返しテスト問題を解く方が学習したことが記憶に残りやすいこともよく知られている (Karpicke & Roediger, 2008)。まとめると、新しく学んだことを記憶として定着させる際には、繰り返し情報を入力することより「繰り返し情報を出力すること (他人に教えること・テストすること)」が非常に重要である。

本申請課題の特色は次の 2 点である。第 1 に、「基礎ゼミ」の受講者自身に他の受講者に向けた心理学検定の予想問題とその解答や解説を作成させることである。受講者自身が他の受講者に向けた問題や解答を作成したり、その問題に対する解説を作成したりすることで、作問するにあたって学んだ知識の整理・定着が見込まれる。第 2 に、受講者が作成した問題をオンラインアンケートツールの Google フォームで公開し、受講者がいつでもどこでもアクセス可能なオンラインテスト教材とすることである。オンライン学習教材とすることで、受講者は自宅や大学のパソコンからはもちろんのこと、携帯電話・スマートフォン・タブレット端末からもアクセスできるようになる。通学時間や空き時間に繰り返しテストを行うことが可能となり、ただ心理学の教科書や参考書を読むだけに比べて、学習した知識の定着度が向上することが見込まれる。

3. 本申請課題の具体的な実践方法

2017 年度の「基礎ゼミ」の受講予定者は約 50 名である。受講者は 5 名 1 組 (合計 10 班) で問題、解答、解説の作成に取り組む。心理学検定は 10 領域で構成されているため、1 班につき 1 領域の作問を担当する。1 班 (1 領域) につき 30~50 個の問題、解答、解説を作成し、それらが完成次第、Google フォームを用いて「基礎ゼミ」の受講者全員にオンラインで公開する。

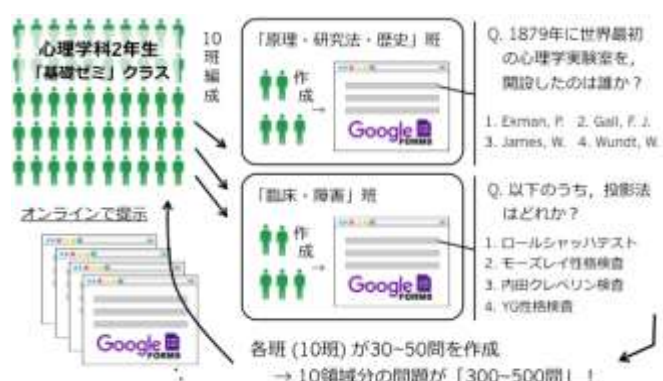
申請者は平成 28 年度教育振興助成金

「課題名: PsychoPy を用いた心理実験用プ

ログラミング教育の導入」の一貫として、Google フォームの使用方法を平成 28 年度に授業で教えた経験を持つ。このときの資料やノウハウはそのまま本申請課題に活用でき、スムーズに本課題を開始できると考えられる。

4. 本申請課題の問題点

本申請課題には 2 つ問題点がある。第 1 に、Google フォームは無料で簡単に利用できるものの、学修の進捗や蓄積を受講者自身が把握するにはやや不向きなことである。この問題を解消するために、受講者たちが作問した 300~500 個の問題は、最終的に申請者が取りまとめ Cerezo で再公開する (この作業にはやや時間を要するため、完成までの間、受講者は Google フォームを利用して学習する)。Cerezo を利用することによって、受講者は小テストの進捗や実施の蓄積を容易に把握することが可能になるだろう。第 2 に、近近では心理学の教育促進に特化しており、福山大学全体への還元性に乏しいことである。ただし、この教育プログラムで培ったノウハウ (良い面だけではなく、うまくいかなかったこと・失敗点など悪い面も含む) は、そのまま他の検定試験へ応用することが可能である。また、受講者たちが作成した 300~500 個の問題は、Google フォームや Cerezo でオンラインで公開されるため、心理学検定を受検する予定の他学部他学科の学生も利用できる。このように、本申請課題は、将来的ないし部分的には福山大学全体への還元を伴う教育プログラムであると申請者は考えている。



5. 備考

最終的には Cerezo で公開するが、「3. 本申請課題の具体的な実践方法にて」学内で導入済みのシステム (Cerezo、Office 365 の Forms) を用いずに Google フォームを用いる理由は、次の 2 点である。第 1 に学内システムでは受講者自身が小テストを作成することができないためである (Cerezo では学生権限では小テストを作成することができない。Forms では選択に対するフィードバックを呈示したり解説を呈示することができない)。Google フォームを用いれば、受講者自身が小テストを作成することができる (参考 URL: <https://goo.gl/2i3wIP>)。第 2 に学内システムは心理学科 (いわゆる文系の機械操作に不慣れな) 2 年生が使うにはやや直感性に欠け難いためである。インターフェース由来のつまずきが学習意欲ないし教材作成意欲の低下につながることを防ぐために、直感的に操作が可能な Google フォームを用いる。心理学科 2 年生が Google フォームを用いてアンケートフォームを作成可能であることは、平成 28 年度教育振興助成金「課題名: PsychoPy を用いた心理実験用プログラミング教育の導入」にて確認済みである。

4. BINGO OPEN インターンシップの発展的プログラム開発のための基礎的研究

代表者 津田将行

(概要)

本学が実施している BINGO OPEN インターンシップの知名度や認知度が高まり参加学生数は、年々増加傾向を示し平成 28 年度には延べ 138 名が参加した。この BINGO OPEN インターンシップ参加者を対象に、全てのプログラム終了後にアンケート調査を実施した。その結果、「インターンシップ全体を通しての感想は？」との問いに対して、43%が「とてもよかった」、45%が「まあまあよかった」と 8 割以上が「よかった」と回答しており、インターンシップ参加による満足度が高いことがわかる。また「この経験を今度どのように活かしていきたいですか？」との自由記述の回答に対して、「失敗を恐れずに、支持される前から自分から進んでやるべきことを考えて行動する」、「能動的な学習・生活をしていきたい」とインターンシップの経験を通して、多くの気づきを得る機会であるとともに今後の行動への新たな姿勢が生まれており、教育効果が高いことがわかる。

インターンシップへの参加学生は 3 年次から 1 年次までと幅広く、学年が異なれば感じ方も異なり、また実習内容についても各社において、会社理解型、業務体験型、課題達成型に分類することができ、体験できる内容も大きく異なる。よって、これらのアンケート結果はあくまでも学生の個々の主観的な観点からの意見が強く、学生がインターンシップ体験によって、どの能力がどれだけ伸びたのかを知ることは難しい。

そこで、本教育研究活動では、インターンシップ参加学生を対象として、インターンシップの参加前後において、社会人基礎力 (前に踏み出す力、考え抜く力、チームで働く力) やキャリア形成に関する選択方式のアンケートを実施し、因子分析や共分散構造解析を行い、客観的に学生の意識の変化や成長度合いについて定性的・定量的に把握する。すなわちインターンシップの実習タイプや実習内容により、どんな能力が伸ばしているのかを潜在的な因子について把握することを目的とする。

研究方法について、アンケート項目は既往論文で発表されているものを使用する。アンケートは、インターンシップの参加前とインターンシッププログラム終了後に実施し、回答は紙面によるマークシート形式 (目標人数 150 名×約 120 項目×2 回) で回答させる。

この結果を活用して、学生がインターンシップ先の選択にあたり、各学科の専門性を活かしたり、学生自身が知っている企業のイメージだけでインターンシップ先を選択することに加え、自分が成長させたい力に合う実習内容や、インターンシップ先を選ぶことができる。このことは、今後のインターンシップやキャリア教育のさらなる発展に寄与するためのプログラム開発や取り組みへ反映することができる。すなわち、これまでの BINGO OPEN インターンシップは 3 年次を中心としたインター

ンシップ体制・プログラムであるが、各学年に応じた段階的なインターンシッププログラムの開発や体制を構築させることができる。

5. 分野の難しさが、学習者にとっての重要な英語試験の妥当性に与える影響について

代表者 Jason Lowes

(概要)

他言語で書かれたテキストの解読には、使用可能なワーキングメモリを大量に使用する。ネイティブまたはそれに近いレベルの読解力を持たない限り、ノン・ネイティブの読者はテキストを「熟慮」し、テキストの幾つかの側面を L1（第一言語:母語）に翻訳する、あるいは、意味を正確に解釈するために、文法を思い出さなければならない。どちらの行為（翻訳、記憶している知識を呼び出し、その言語の論理パターン（文法）を認識すること）において、ワーキングメモリを使用する。

ここで用いるワーキングメモリとは、ものごとを考える、また心理的な操作を行う「空間」を提供するシステムの集合体を指す(Baddeley, 2015)。

そのワーキングメモリの容量は限定的であり（5~8 個のチャンク）(Miller, 1956; Cowan, 2001)、処理速度は 110kb/s といわれている(Csikszentmihalyi, 1990)。

この研究の到達点は、分野における難しさのレベルが外国語学習者の英語文法を理解しようとする能力に影響を及ぼすのかを分析することである。

外国語学習者の理解に悪い作用を及ぼす場合、テストの妥当性との関係が高いと判断できる。つまり、それが、分野における難しさを測っているものなのか、言語の複雑さを測っているものかに疑問を呈することになる。

もし影響があるとすれば、重要な試験などにおいて、その言語解読能力評価の妥当性に関係するか。

この研究の目的は、テキストの分野の難しさがワーキングメモリにどのような影響を与えるかを分析することである。

以下の不確定要素を調整して行う。

- 読者との関連性（例：読者が個人的に経験した、あるいは、経験する可能性のあるトピックかどうか）
- 抽象度（トピックは読者が視覚化できるものであるか）
- 専門性の高さ（トピックを考えるのに特定の分野における知識を必要とするか）

上の分野の難しさは調整できる。これらの変数はどれも、仮定されたワーキングメモリの構成要素に関連する。テキストの分野の難しが増すと、その理解にもワーキングメモリが使用される。ワーキングメモリは限られた認知資源であるため、結果として、テキストの言語パターンを解読し、その意味を認識するために用いられるワーキングメモリは圧迫されるはずである。

これは、その試験が重要なものであればあるほど、大きな影響を及ぼしかねない。もし分野の難しさがワーキングメモリに大きく影響することで、受験者の言語解読能力に影響するということがわかれば、英語力の試験の妥当性に疑問を差し挟むことになるだろう。つまり、その試験は受験者の英語力を測る試験なのか、それとも受験者のその分野に対する知識を測る試験なのか？ということだ。

さらに、言語学習者のある特定の分野に対する理解はその学習者の言語理解に重要な影響を及ぼす。これまでのような授業内容を、多様的でより抽象的な分野を含めた授業を実践するような方法へと変更することで、学習者にとっての重要な英語試験における（スコアなどの）成果を高めると考えられる。

本研究では、fNIR（近赤外光式脳イメージングシステム）を使用し、実験参加者が様々な分野による難しさを含み、言語的に難解なテキストを読んでいる間、被験者の認知的負荷/ワーキングメモリの機能性をモニタリングする。分野の難しさが言語理解に影響を与えているか、また、どのくらい影響を与えているかを判断するデータから、その相関関係が導き出される。

したがって、本研究では以下の項目を検証することになる。

- テキストの分野の知識は、第二言語学習者が他言語（英語）のテキストを解読する能力に影響を与えるか？
- もし影響があるとすれば、重要な試験などにおいて、その能力評価の妥当性に関係するか？
- もし影響があるとすれば、認知負荷を最小化し、分野の難しさの影響を減らすためにはどの程度の言語能力が必要か？

福山大学の心理学科には、前頭前野の皮質を調べワーキングメモリの負荷を測る fNIR（近赤外光式脳イメージングシステム）で研究を行うのに必要な非侵襲的脳走査装置（fNIR 200A）が設置されており、申請者が本研究を行う使用許可も受けている。

References

- Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences*, 24(1), 87-114. doi:10.1017/s0140525x01003922
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97. doi:10.1037/h0043158

6. 改訂コアカリに準拠した薬局実務実習のための薬局間連携方策の構築

代表者 広瀬雅一

（概要）

薬学教育の改訂コアカリキュラムで実施される平成31年以降の実務実習では、代表的な8つの疾患について、薬剤師として必要な薬物療法の基本を、実際の患者との関わりから学ぶことが必要とされている。一方で、1つの薬局で学ぶことができる疾患の種類は限られているため、複数の薬局が連携して、より多くの疾患の患者を薬学生に体験させるための、手段の構築が必要とされている。そこで、来年度に実務実習が行われる薬局の指導薬剤師に協力を仰ぎ、前述の目標を達成する方策を検討し、本学学生の実務実習にて試行する。さらにその結果を基に、他の薬局でも適用可能なモデルケースを構築し、成果は学会に発表する。なお、2つの薬局で計4名の指導薬剤師に、実務実習前後の討議へ参加して貰うことを予定しており、謝金を1回2,784円×4名×3回（最大33,408円）と設定した。

（計画）

1. 「薬物療法における実践的能力」の修得のために、連携する薬局にて体験させる実習内容を策定し、実務実習の全体スケジュールに組み込む。
2. 薬局間で連携した実務実習を行い、学生の学習成果を評価する。
3. 実習内容や学習成果などを精査し、連携のモデルケースを構築する。

7. 大学教育における新聞や博物館を活用したアクティブラーニング型授業法の開発

代表者 小原友行

（概要）

（1）研究目的

本研究の目的は、大学教育の課題となっている学生自身の主体的参加を可能にする授業方法を、学生に希望を与えることができるような地域創生や自己実現に向けた「希望創造教育」として開発・実施・評価していくことである。

具体的には、担当している授業科目「自然地理」「人文地理」の授業において、新聞や博物館を活用

したアクティブラーニング型の授業方法を理論構築し、それに基づいて具体的な指導法を開発するとともに、授業の場での実施・評価を通して、受講学生にとっての有効性を検証していくことをねらいとする。

(2) 研究計画の概要

① 研究の手順と方法

前述の研究目的を実現するために、本研究においては、大きく次のような手順と方法で研究を進めていく。

- 1) 新聞や博物館を活用したアクティブラーニング型の授業方法の理論構築と、それに基づく具体的な指導法開発のためのフレームワーク案を作成する。
- 2) 中国新聞社、広島県立歴史博物館、福山大学内海生物資源研究所の関係者と連携を図り、新聞や博物館・水族館を活用した授業方法について協働的に検討する。
- 3) 仮説的に構築したフレームワーク案に基づき、担当する前期授業科目「自然地理 1」「人文地理 1」の中で指導法の開発を行うとともに、試行的に実施する。その中で、中国新聞社および広島県立歴史博物館の関係者とのチームティーチングを試行する。
- 4) 試行的に実施した授業の結果に基づき、フレームワーク案の修正・改善を図る。修正・改善したフレームワークに基づき、後期の「自然地理 2」「人文地理 2」の授業において、よりアクティブな指導法を実施する。
- 5) 実施した結果に基づき、その成果を小冊子にまとめる。

② 具体的な実施内容

- 1) 前期の「人文地理 1」の授業において、広島県立歴史博物館の久下実主任学芸員による江戸時代の世界地図を活用した出前授業を実施してもらう。後期の「人文地理 2」の授業では、受講学生を広島県立歴史博物館に引率し、学芸員の指導の下に展示内容から学ぶような授業とする。最後に、学んだ内容を大学の授業の中で地理新聞の形式にまとめる。
- 2) 前期の「自然地理 1」の授業において、中国新聞の「中国山地過疎 50 年」の取材班の記者を招待しての「中国山地の今」「瀬戸内海の今」の授業をしてもらう。後期の「自然地理 2」の授業では、受講学生を因島にある内海生物資源研究所に引率し、担当者から里海の再生に関する授業をしてもらう。そして、受講学生には、グループで里山・里海の再生に関する提案書を作成してもらう。
- 3) 「人文地理 1・2」「自然地理 1・2」で学んだ内容をまとめて、小冊子にする。

II. 学生の参加する社会連携活動に対する補助金

1. 「地域遺産」としての備後表、明王院、別所砂留の保全と継承

代表者 佐藤圭一

(概要)

本申請課題は、主に備後地域のフィールドにおいて、「地域遺産」の保全、継承、そして活用に資する活動を地域住民と協働で学生が主体となっていくことを目的とする。平成 29 年度は主に、備後表、明王院、別所砂留をテーマとした活動であるが、備後地域の地域遺産を新たに「発掘」することも活動主旨の 1 つである。

申請者が福山大学に着任した 27 年度に、「地域遺産の保全と活用による地域デザインの可能性追求」という教育振興助成金を受けた。その際に、地域のヒト・モノ・コトをデザインする「備後地域遺産研究会」(以下、研究会)をたちあげ、地域遺産の保全、継承、そして活用を目的として建築学科の有志学生と共に県外での研修活動を試みた。地域遺産とは、「有形無形を問わず、地域の人々が守り、後世に伝えたい地域の至宝」と申請者が規定するものである。地域遺産の事例調査によって、ユネスコ世界遺産が掲げる「顕著な普遍的価値」への批判的考察から申請者が提示したものである。

27 年度は当助成金によって十分な成果を得たが、28 年度は予算措置のないまま、28 年 6 月に「ひ

と・まち・くらしプロジェクト（安全安心防災教育センター）の一環として参入する形で研究会の活動を続けた。主に建築学科1年生の教養ゼミや、3年生のゼミナール演習のゼミ学生を中心に活動した。また、28年度私学研究ブランディング事業「大学を連携ハブとした里山・里海学に基づく備後圏域における未来型地方創生」の申請にも、地域遺産をテーマとして「里山・里海の間人文化学」を分担した。福山大学着任から2年間、確実に地に根ざしながら教育、研究、地域協働の活動を続けてきた。

本申請課題は、29年度の研究ブランディング事業への再申請、採択にも寄与するものとする。申請者の所属する工学部の学内予算プロジェクトの対象とはならなかったため、29年度は予算措置がない。本申請課題を通じて、本学における文化社会的な側面からのブランド構築に貢献したい。

2. みらい工学教育プロジェクト（課外型活動）

代表者 香川直己

（概要）

【背景】

「大学に進学しなければ習えない、知りえない」ものづくり」、即ち「工学」とは何か？」地場の経営層からは「頭のええ学生」を育ててくれ！」とよく言われる。

マツダ株式会社は2016年、非常に好調だ。これは、地方企業であるマツダがこれまでの世界の自動車エンジンの常識を打ち破る低燃費を実現し、それを搭載したデザイン性に優れた車種を開発したからといえる。マツダが内燃機関エンジンで世界を驚愕させる低燃費を実現できたのは、エンジンだけでなく、車体全体の設計にモデルベース設計（MBD）の手法を取り入れたからである。この設計手法は、設計して実際に物を作る前に、設計図（モデル）の状態ですべての計算によって実物の能力や不具合を推定検証し、改良を行うというものである。つまり、モデルベース開発とは学術であり、学士のものづくり、「実物」を造る前の知的なものづくりである。

しかしながら、このような高度なものづくりを修得する以前に、ものづくりの根本「何故創るか」を理解する精神が必要である。日常生活の中の要求や物の持つ機能、デザインの効力を、専門の技術者としての知識、技能を学修する前に、ものづくりの教養として総合的に学ぶ機会が必要となる。工学部は、初年次に於いて、この事を学ぶ環境を与えるべく、「みらい工学教育プロジェクト」を推進し、「みらい工学プロジェクト」という学科横断科目を開講している。この科目は、工学部4学科のそれぞれの専門性を軸にしたテーマを設定しつつも、そこには、学科に拘らず参加できる。寧ろ、自ら選択した専門から外れる事が奨励される。

当該科目は、当初は6テーマであったが、2016年度は以下に示す10テーマを数える福山大学工学部の名物授業になった。講義は1年次前期に開講され、概ねのテーマは半期で修了するが、このうち、3つのテーマは、プロジェクト課外活動に延長発展する形態をとっている。

10テーマの主管は4学科でまんべんなく担当しており、その運営に関して複数の学科の教員が受け持つテーマも現れた。当該プロジェクトの授業としての効果は、授業評価アンケートの結果（2016年）において、学生からは非常に高い評価を得ており、当初の目的を達成するものになっている。

<平成28年度テーマ一覧および主管学科>（※は課外活動に延長）

- ①知的生産技術学習（スマートシステム）※
- ②プロダクトデザイン（建築）
- ③UXデザインに基づく大学Web改善（情報工）
- ④学生フォーミュラに挑戦（機械システム）※
- ⑤防災について考える（スマート）
- ⑥土と植物生理の実習（建築）

- ⑦地域住民グループと協働のまちづくり（スマートシステム）
- ⑧フィジカルコンピューティング（情報工）
- ⑨ゲーム製作によるソフトウェア開発工程体験（情報工）※
- ⑩コマ大戦に挑戦（機械システム）

【目的】

この度、当該プロジェクトに申請するのは、更に、学生の主体性を引き出す事を目的とした上述の課外活動に展開する3テーマ群の流れをくむ、

1. 知的生産技術学習（通称：ETロボコンに挑戦）
2. ゲーム製作によるソフトウェア開発工程体験
3. 学生フォーミュラカー開発に挑戦

であり、それぞれにコンテスト、競技会での好成績を目標とする活動となる。その他のテーマ群は授業として実施され、かつ運営は教材費で賄えるため、当該教育助成には含めていない。

課外活動に展開する3テーマに関しては、当初から授業を履修している学生で興味を持った者が続ける場合もあるが、必ずしもそうではなく、授業では他テーマを選択していた学生が参加する事、更には、他学年、場合によっては、他学部の学生が参加する事も妨げない。以下に各テーマの目的の概要を示す。

<知的生産技術学修プロジェクト：ETロボコンに挑戦>

知的生産技術学習では、ETロボットコンテストの全国大会出場を目指すことにより、機械制御のためのソフトウェア（組込みソフトウェア）の機能分析、設計、そして、実装手法をOJTで学んでゆく。外部機関と連携した勉強会等も利用する事により、産業界で活躍する技術者との交流も活発にできる。

<ゲーム製作によるソフトウェア開発工程体験>

このテーマでは、工学部学生のゲーム製作に対する興味の高さに着目し、最先端の没入感の高い体験型アミューズメントシステムの開発を目指す。その目的は成果物にあるのではなく、実製品の開発工程にある企画からリリースまでの各プロセスを、学修時間・範囲に限定されずシームレスに体験することで、製品開発の全体像を俯瞰する視点を持たせ、これにより、普段の授業、演習、実習の意味や重要性を実感させることにある。

プログラミング道場でのいくつかの成果物は、2015年度から2回の見学会、文創祭、三蔵祭などにおいて展示され、体験してもらった宣伝材料としてすでに用いられている。そこで得られる体験者の声も肯定的なものが多い。本年度情報工学科には本成果を見て志望を決めた学生がいる。また、志望動機についてもプログラミング道場に言及する受験者が非常に多い。

<学生フォーミュラカー開発に挑戦>

学生フォーミュラカー開発に挑戦では、2016年10月に設立した、「福山大学チームZERO」を軸に本大会に出場する車両の開発を「自分たちで企画し、設計して、モノをつくる」という心意気で体験をさせる。具体的には、自動車技術会から示された条件にしたがい、学生フォーミュラ車の商品仕様を企画し、設計を行い、自動車技術会の書類審査および車検審査に合格できる車両を製作して「全日本学生フォーミュラ大会」への出場を目指す活動を展開する。

いずれのテーマも、取り組み次第で結果が大きく変わる魅力がある。高度な知識と技能の援助を最初から頼むのではなく、コツコツと自らの手で磨いてゆく課外プロジェクトにしていく事を考えている。作る対象が、ETロボコンに挑戦では「ロボット（ハードウェア）制御用のソフトウェア」、アミューズメント開発に挑戦では「ゲーム（アプリケーション）ソフトウェア」そして、学生フォーミュラカーに挑戦では「ハードウェア」であるが、一分野だけに特化した単純なものではなく、どのプロジェクトも冒頭に紹介したMBDに繋がる要素があり、どの学科の学生が体験しても自分の専門分野に活

用できる。故に、単なる物作りに終わるのではなく、Society-5.0を支える事ができる、大学工学部ならではの知的生産に繋がる活動とする事を見据えている。

【平成29年度活動計画】

1. ETロボコンに挑戦

4月ETロボコン2017中四国地区大会に2チームエントリー。9月地区大会に出場し、11月開催の全国大会(チャンピオンシップ大会)出場を目指す。なお、平成30年度にはチャンピオンシップ大会入賞を目指す。平成29年度当該補助金への計上物品は実際の大会に用いられるコースのレプリカであり、当該プロジェクトでの使用だけでなく、体験入学会や大学祭、高大連携授業等に積極的に利用する。また、プログラムの設計図であるモデルの仕上げには集中した状況と環境が必要であるため、合宿作業を企画している。モデル作成合宿費はこのために充てる。

2. ゲーム製作によるソフトウェア開発工程体験

平成28年度予算によりシステムをほぼ完成させている。平成29年度当該補助金により、システムのコンパクト化など、出張デモを行うことを視野に入れた活動を行う。なお、本プロジェクトは開発当初から完成までをビデオ収録しメイキング・ビデオを製作する。これは、プロジェクト参加メンバーに達成感を与えるとともに、福山大学の活気や学生生活の充実度等を学内外へのPRする素材として活用する。

3. 学生フォーミュラカー開発に挑戦

初参加校が「全日本学生フォーミュラ大会」に出場するためには、実力がつくまで3年間程度の期間が必要とされるため、それまでの間は、三蔵祭などで進捗状況を報告する。平成29年度は、平成28年度にプロトタイプとして作成した車体を用いて、車両性能を計測する。車両性能を計測するためには可搬性能および一定の計算処理能力が求められる。このために車両性能計測用のノート型パーソナルコンピュータを計上している。次に、この車体性能の解析データも利用して、車体設計及びシミュレーションを行う。車体設計およびシミュレーションにはグラフィック機能と応力計算等の複雑計算のために相応の計算能力が必要となるため、それぞれに必要な最小限のスペックに絞った車体設計用のデスクトップ型パーソナルコンピュータを計上している。また、このパソコン上で利用する解析ソフトとして、3D設計解析ソフトを計上している。これらの作業を経て、順次車体製作に入る。このための資材費も計上している。三蔵祭などの際に、組立中の車両をはじめ、設計および開発状況を記載したパネルを展示するなどにより、進捗状況を報告する。また、大会レギュレーションの講習会への参加および、他大学の活動状況を視察するために大会参加も計画している。