

Blue Bird Project 2008 年度の活動 —小中高大学連携情報化教育の実践的研究—

井上昌昭¹, 長崎政浩²

高知工科大学 共通教育教室

〒 782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185

E-mail: ¹inoue.masaaki@kochi-tech.ac.jp, ²nagasaki.masahiro@kochi-tech.ac.jp

要約: 高知工科大学創設年度の 10 月に立ち上げられた高知工科大学プロジェクト研究「小中高大学連携情報化教育の実践的研究(通称 Blue Bird)」の主たる活動目的は、高知県の教育現場の先生方と協力して高度情報化時代に対応し、小学校から大学までの IT を利用した教育方法を検討し実践することである。本年度も、中学校・高等学校への訪問教育、高知県教員のためのパソコン研修会、理数系教員指導力向上研修、小学生対象のおもしろ科学教室等を継続して実施し、本年度はこれらに加えて、高等学校産業教育生徒研究発表会、エネルギー科学教育研究会、英語教員ワークショップ、数学教育講演会を実施した。これらの取り組みにより、大学の研究成果を地域の教育に還元することができ、大学と地域の学校との連携を深めることができた。

1. はじめに

2007 年度末に行った高知県教育委員会との実務会議で、2008 年度もパソコン研修会と訪問教育を Blue Bird Project の主たる柱として活動することが確認された。本年度の取り組みの多くは、高知県教育委員会との連携事業に関する覚え書きに基づいたものであるが、それに留まることなく、多方面にアンテナをめぐらせている各教員の主体的な活動も加え、以下のような取組を精力的に行った。

2. 高知県教育委員会との連携事業

高知工科大学では、ブルーバードプロジェクトが中心となり、高知県教育委員会と「高知工科大学と高知県教育委員会との連携教育に関する覚え書き」を平成 16 年 11 月に締結した¹⁾。従来の連携教育活動をより効果的に行うため、以下の基礎的・実践的な研究及び活動を強化し、高知県の教育充実に貢献している。

1. 児童生徒の学習指導に関する事項
2. 教育研究に関する事項
3. 教員研修に関する事項
4. 学校教育上の諸課題への対応に関する事項
5. その他両者が必要と認める事項

3. 児童生徒の学習指導

3.1 訪問教育



(高木方隆教授の訪問授業)

平成 10 年度から高知県下の中学高等学校に訪問教育を行っており、今年度は 42 件実施した(資料 1: 末尾)。この取り組みは、最先端の科学技術に触れることで児童・生徒の学習意欲を刺激し、理工離れを食い止めることを目的としており、訪問開始からこれまでに 262 件行っている²⁻⁴⁾。身近な題材や実験を取り入れた理工系大学ならではの授業への訪問依頼が多く、通常授業の一環として活用している

学校も多い。訪問教育の授業のみで終わらせず、その前後を上手く利用することで、より教育効果を高めることが期待されている。



(榎本恵一教授の訪問授業)

3.2 おもしろ科学教室



(野中弘二教授の実験)

いの町教育委員会および佐岡お父ちゃん会からの依頼で小学生対象の「おもしろ科学教室」を工科大学で実施した。担当は野中弘二教授と八田章光教授である。野中教授は光の話で、絵の具の色と光の色の違いをわかりやすく説明し、光の反射を利用した実験や万華鏡の制作などを行った。八田教授はエネルギーの話で、テレビを動かす電力エネルギー(約100ワット)を自転車発電機によって体感してもらい、エネルギーと地球環境問題について解説した。参加した小学生には大変好評で、定期的な開催を望まれた。



(八田章光教授の自転車発電の実験)

3.3 高等学校産業教育生徒研究発表会

本年度、高知県教育委員会主催の高等学校産業教育生徒研究発表会に、本学が会場を提供することになった(平成21年1月16日開催)。この発表会は、産業教育関係学科に学ぶ高校生の「課題研究」等における研究成果の発表の機会を提供し、高校生の自主的研究活動の活性化を図り、産業教育振興を支援することが目的である。当日は、工業、農業、海洋、商業の専門高校や総合学科校などから、15組(62名)の発表があった。研究内容、プレゼンテーションの方法とも、高校生らしいアイデアや工夫があり、いずれもすばらしい研究発表であった。本学からは、学長賞が贈呈され、初代受賞校は高知東工業高等学校(機械科3年「みんなに教えたい～南海地震を迎え撃つ～」)であった。



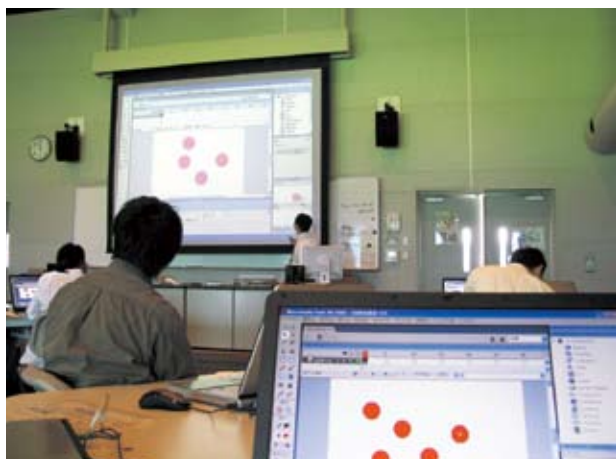
(高校生課題研究発表会)

県内唯一の理工系大学として、本県の産業教育の質的向上のためにも、本発表会を引き続き支援していきたい。本学からは、大学院生による英語モデルプレゼンテーションを披露したが、初年度とい

うこともあって、運営面の支援に止まった。今後は、課題研究の質的向上のための支援やこの発表会をきっかけとして共同研究に発展させるなど、より踏み込んだ取組みに発展させたい。

4. 教育研修

4.1 パソコン活用セミナー



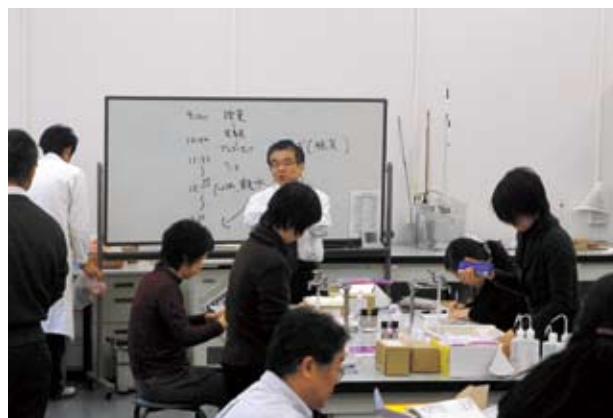
(綿森道夫准教授によるパソコン活用セミナー)

平成16年度から8月に実施しているパソコン活用セミナーを今年度も実施した。このセミナーでは教育現場で必要なアプリケーションソフトの操作方法を項目別に4日間に分けて講義しており、のべ116名の教員が出席した(資料2)。今後もセミナーを継続し、コンピュータが活用できる教員の増加に貢献したい。

資料2 パソコン活用セミナーの実施状況

日付	内容	担当教員	参加者数
8月19日	表計算ソフト活用(基礎)	綿森道夫	38
8月20日	表計算ソフト活用(応用)	綿森道夫	37
8月21日	プレゼンテーションソフト活用	橘昌良	27
8月22日	Flashを用いたWebコンテンツ作成	綿森道夫	14

4.2 理数系教員指導力向上研修



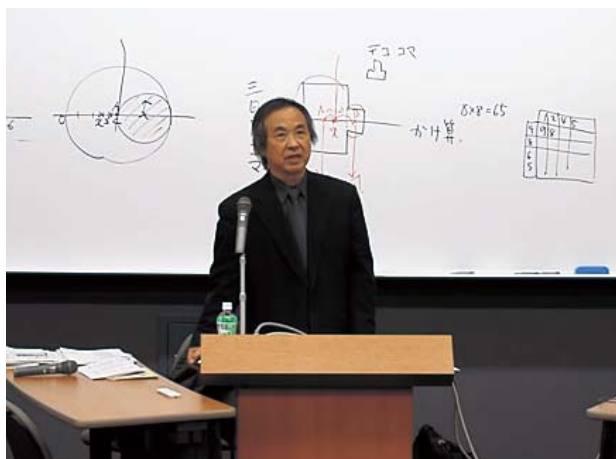
(角克宏准教授による研修会)

独立行政法人科学技術振興機構(JST)が公募した「理数系教員指導力向上研修」事業に今年度も応募し、高知工科大学から4件の研修が採択された(資料3)。この事業は、JSTが、大学等と教育委員会等の連携で、観察・実験等の体験的・問題解決的な活動に係わる理数系教員の実践的指導力の育成を図ることを目的とした研修に対して、採択した事業に100万円を上限に資金援助をするものである。この事業を利用して、高知県内の理科教員を対象に授業ですぐに生かせる実験を中心とした研修を計画し、参加者はのべ61名であった。参加者には大変好評であった。なおこの研修会の参加者を増やすため、中学・高校の理科教員の集まる「理科部会」で研修会に対する要望のアンケートを行った。希望分野と希望者数は次の通りであった。化学(27人)、環境工学(19人)、生物(18人)、宇宙(天文学)(12人)、物理(11人)コンピュータソフト(10人)、コンピュータハード(9人)、地学(9人)、ロボット工学(7人)、電子工学(7人)、建築工学(5人)、その他(遺伝)(1人)。この希望調査を念頭に入れて、来年度の研修を企画したい。

資料3 理数系教員指導力向上研修の実施状況

日付	内容	担当教員	参加者数
8月7日	機会計算する ーブール代数、集合 とコンピュータでの 計算の関係ー	橘昌良	11
8月8日	太陽光発電の実験講習	八田章光	17
10月4日	理系教員のための “brush up”動力学	石本美智	17
11月29日	酸化チタンの光触媒 作用による環境浄化	角克宏	16

4.3 数学教育講演会



(私立旭が丘高等学校仲本正夫先生の講演)

高知県の生徒の数学学力向上のために、県内の数学教員向けの講演会を3月28日に高知工科大学で開いた。講師は広島工業大学准教授の本田竜広氏、私立旭が丘高等学校講師の仲本正夫氏、三重大学教授の上垣渉氏である。本田氏は国際学習到達度調査(PISA)と国際数学・理科教育動向調査(TIMSS)等のデータでみた日本の学力の現状を説明し、長さ・面積・重さ・角度等の感覚をつけることが日本の数学教育に欠けていることを指摘した。仲本氏は因数分解や内分・外分を説明する教具を紹介し、“本質”を教えることの重要性を強調した。上垣氏は2の平方根が4千年前に近似計算されていたこと、三平方の定理の図形的証明、2次方程式の解の公式の分数を使わないで導出する方法等、数学史の中から中学・高校の授業で役に立つ話題を紹介した。参加者からは、「エネルギーをもらいました」「本質を伝えることの大切さを学びました」「これから教材として活用を考えたい」「もっと多くの数学教員が参加してくれれば、高知県の生徒の学力は確かなものになる」等の感想を頂いた。

5. 教育研究

5.1 エネルギー科学教育研究会の活動

エネルギーと地球環境の課題を正しく理解し、解決する能力を身につけさせるため、八田教授が中心となり、平成14年度より高知工科大学エネルギー環境教育研究会を設立し、エネルギー環境学習の普及に取り組んでいる。今年度は小学校への出前授業が7件、高校体験授業1件、一般向けの体験会2件「あきし環境フェスタ」「子供サミット2009」、講演1件「2009年エネルギー教育リーダー養成研修会」(11/8,9)、成果発表2件「日本エネルギー環境教育学

会」(8月)等の活動を行った。研究会として活動支援した野市小は、H20 エネルギー教育賞全国最優秀校として表彰された。

5.2 英語教員ワークショップ

ワークショップという手法は、実際に体験をしながら学び、参加者同士の学び合いが発生しやすいことから、教育実践に应用可能な実践的スキルを身につけるうえで効果的であり、現職教員の動機付けや、同僚性を生み出すことに貢献すると言われている⁵⁾。

本年度が初めての開催で、以下の2つのワークショップを実施した。いずれも、高知英語Connection(英語教育関係者の共同研究組織)との共催である。

(1) 「リーディング・ワークショップと多読指導の可能性」

多読用ライブラリーを用いて、英語の授業にリーディング・ワークショップと多読指導の考え方を導入する方法を紹介し、その成果と課題について、検討した(平成21年3月14日開催、参加者20名)。その結果、従来の一斉授業ではできなかった、新しい授業形態が可能で、本来の「読書」に近い活動が、授業の中に生まれ、good readerを育てるための環境をつくることなどができることなどが示唆された。ワークショップ形式にしたことで、学習者の立場にたつて、読解指導の在り方について考えることができたようだ。次年度からは、いくつかの学校で、共同研究を開始する予定である。

(2) 「高知県の英語ディベート・ディベート指導を通して、英語教育の新しい未来は切り開けるか?」

県内の高等学校でディベート指導をしているコーチングスタッフを主な対象としたワークショップ(平成21年3月28日開催、参加者18名)。高校生英語ディベート大会が始まって10年が経過し、年々レベルアップしているが、課題も残されていた。そこで、過去10年間のディベート指導の成果を検証し、今後の指導上の改善点を探ることを目的として開催。当日は、参加者によるグループワークと埼玉県立鴻巣高等学校江森和也氏の講演を行った。これまで、このような交流の機会がなく、貴重な情報交換の機会となったようだ。ディベート指導の成果と課題のうち、各校に共通するものが明らかになり、今後の指導改善の指針が得られた。



(ディベート指導に関するグループワーク)

学校現場における教育実践は、それがいかに優れたものであっても、埋もれてしまったり、散逸しがちである。そのような実践を拾い上げ、集約し、今後の発展のための指針を見出していくことは、学校教育支援において、大学が果たしうる重要な役割であろう。

6. 今後の課題

今年度も、児童生徒の学習、教員研修、教育研究の各分野で、数多くの取り組みを行い、参加者からは、大変好評であり、学校教育への貢献事業として一定の評価を得ている。

訪問教育において、事前事後の指導との関連が薄く教育効果が低下する、教員研修の参加者数が少ないなど、いくつかの課題も明らかになっている。本年度は、対象者へのアンケートを実施したり、理科教員の研究部会に参加者し連携を深めるなど、日程の調整やニーズの把握に取り組んでいる。

2009年度、高知工科大学は、公立大学法人化され、Blue Bird 事業は「地域教育支援センター」という組織に受け継がれることになった。今後、同センターの体制を早急に確立し、県教育委員会と相談のうえ、実施する事業の充実に努めていきたい。

文献

- 1) 西本敏彦、Paul Daniels, “Blue Bird 小中高校大学連携情報化教育の実践的研究”、高知工科大学紀要 Vol.2、No.1、pp.223-226、March 2005。
- 2) 西本敏彦, “Blue Bird プロジェクト 2005 年度の活動－高知県小中高校大学教育連携事業と大学共通教育の情報化”、高知工科大学紀要 Vol.3、No.1、pp.123-133、March 2006。
- 3) 門田幹夫、Paul Daniels, “Blue Bird Project 2006 年度の活動〈高知県小中高校大学教育連携事業と大学共通教育の情報化〉(10年の節目を迎えて)”、高知工科大学紀要 Vol.4、No.1、pp.137-142、March 2007。
- 4) 門田幹夫, “Blue Bird Project 2007 年度の活動－小中高校大学連携情報化教育の実践的研究－”、高知工科大学紀要 Vol.5、No.1、pp.209-215、December 2008。
- 5) Jack Richard & Thomas Farrell, *Professional Development for Language Teachers*, Cambridge University Press, 2005.

資料1 平成20年度訪問教育一覧

2	物質環境	門馬義雄	放射性廃棄物ー我々はいつまで「トイレなきマンション」に住み続けるのか？	高知工業高等学校	9月9日	10:45-12:45
3	物質環境	松元信也	技術革新は市場を開拓する	高知丸の内高等学校	7月2日	13:45-14:35
4	物質環境	小廣和哉	プラスチックの識別とリサイクル	四万十町立十川中学校	1月22日	13:25-14:15
5	物質環境	小廣和哉	不思議な水ー超臨界水ーを用いる環境新技術	高知工業高等学校	12月10日	13:30-14:30
6	物質環境	榎本恵一	食べられるワクチンの話	安芸高等学校(同時開催)	10月31日	13:10-14:10 14:30-15:30
7	知能機械	岡宏一	非接触で浮上させる(磁気浮上技術)	室戸高等学校	12月17日	8:50-9:40
8	知能機械	百田佐多生	イオンビームのナノテクノロジーへの応用	安芸高等学校(同時開催)	10月31日	13:10-14:10 14:30-15:30
9	電子光	成沢忠	真空を体験しよう	中土佐町上ノ加江中学校	1月14日	13:45-15:35
10	電子光	成沢忠	真空を体験しよう	土佐町立土佐町中学校	11月27日	13:50-15:40
11	電子光	八田章光	天然ダイヤモンドと人工ダイヤモンド	山田高等学校	9月9日	11:40-12:25
12	電子光	八田章光	天然ダイヤモンドと人工ダイヤモンド	大豊中学校	12月9日	13:45-15:35
13	電子光	八田章光	紫外線とブラックライト	山田高等学校	9月9日	10:45-11:30
14	電子光	山本真行	教室から宇宙の果てを見る	仁淀高等学校	11月19日	13:25-15:15
15	電子光	山本真行	流れ星と人工流星実験 夜空に突然現れる一筋の光:みなさんは流れ星をみたことがあります	安芸高等学校(同時開催)	10月31日	13:10-14:10 14:30-15:30
16	電子光	植田和憲	ネットの交通整理術	高知工業高等学校	12月19日	8:55-9:35
17	電子光	高崎敬雄	見えないモノを見る(コンピュータによる仮想現実)	四万十町立昭和中学校	7月16日	10:30-12:20
18	電子光	高崎敬雄	ロボットを動かしてみよう!(プログラムづくりを体験!)	高知東工業高等学校	1月22日	13:35-15:25
19	電子光	高崎敬雄	ロボットを動かしてみよう!(プログラムづくりを体験!)	高知工業高等学校	12月11日	13:30-14:20
20	電子光	高崎敬雄	ロボットを動かしてみよう!(プログラムづくりを体験!)	中土佐町立大野見中学校	10月17日	13:45-15:35
21	電子光	星野孝総	2050年 人間のサッカー世界チャンピオンにヒューマノイドロボットチームが勝てるか?	安芸高等学校(同時開催)	10月31日	13:10-14:10 14:30-15:30
22	情報	島村和典	何を勉強していけばいいのでしょうか?! 語学と情報通信技術が大事!	高知市立高知商業高等学校	11月4日	10:00-10:50
23	情報	島村和典	インターネットはこの先どうなるの?	中土佐町立久礼中学校	1月20日	13:50-15:35
24	情報	全卓樹	物理は楽しい	室戸高等学校	9月19日	9:50-10:40
25	情報	福本昌弘	新しいインターネットで何が出来る?	高知工業高等学校	10月27日	14:30-15:20
26	情報	浜村昌則	モバイル通信最前線	高知工業高等学校	11月28日	11:00-12:30
27	情報	酒居敬一	圧縮音楽で楽しく夢の世界	高知工業高等学校	10月31日	13:30-14:20
28	情報	酒居敬一	フリーソフトウェアのお話	高知市立高知商業高等学校	11月4日	14:35-15:25
29	社会	高木方隆	宇宙技術で地球を測る	高知工業高等学校	11月6日	14:30-15:20
30	社会	高木方隆	モンゴルでの現地調査を通して環境問題を考える	高知県立春野高校	10月29日	13:30-15:20
31	社会	高木方隆	モンゴルでの現地調査を通して環境問題を考える	安芸高等学校(同時開催)	10月31日	13:10-14:10 14:30-15:30
32	起業家コース	平野真	元気な地域企業の紹介	高知丸の内高等学校	7月16日	13:45-14:35
33	フロンティア工学	村上雅博	地球環境フロンティア	高知丸の内高等学校	10月30日	8:45-9:35
34	フロンティア工学	村上雅博	地球の温暖化と気候変動による自然災害	高知工業高等学校	11月6日	14:30-15:20
35	フロンティア工学	村上雅博	国際協力と国際交流ーもし世界が100人の村だったら	高知東工業高等学校	10月2日	10:00-11:30
36	フロンティア工学	村上雅博	エコロジカルな水質浄化実験	高知丸の内高等学校	10月31日	14:45-15:35
37	フロンティア工学	野中弘二	色の足し算引き算	安芸高等学校(同時開催)	10月31日	13:10-14:10 14:30-15:30
38	共通教育	井上昌昭	立体の製作と作図	高知丸の内高等学校	7月10日	11:45-12:35
39	共通教育	井上昌昭	立体の製作と作図	山田高等学校	9月9日	15:00-15:45
40	共通教育	井上昌昭	立体の高さを測る	山田高等学校	9月16日	15:00-15:45
41	共通教育	長崎政浩	工業高校生のための英語プレゼンテーション入	高知工業高等学校	11月28日	14:30-15:20
42	共通教育	Paul Daniels	Science English	高知工業高等学校	10月3日	14:30-15:20

Blue Bird Project 2008
— Practical study of ITC-oriented education in collaboration
with primary/secondary schools and universities —

Masaaki Inoue¹ and Masahiro Nagasaki²

Core Studies, Kochi University of Technology
185 Miyanokuchi, Tosayamada, Kami city, Kochi 782-8502 JAPAN

E-mail: ¹inoue.masaaki@kochi-tech.ac.jp

²nagasaki.masahiro@kochi-tech.ac.jp

Abstract: Bluebird Project (“Practical study of ITC-oriented education in collaboration with primary/secondary schools and universities”) is a collaborative educational research project between the teachers and researchers at primary/secondary schools and Kochi University of Technology. This project has been in operation since the foundation of the university in October 1997. The aim of this project is to advance the educational practices of public schools in Kochi Prefecture by introducing ITC technologies and by collaborating with in-service teachers. The major programs of this project include: KUT faculty visits to secondary schools, ITC seminars for teachers, skill development seminars for science teachers, and “Fun Science Classroom” for primary school pupils. In addition, several new programs have been introduced this year: a presentation contest for vocational high school students, a research group for energy science education, EFL teacher workshops and math education lectures. The application of research findings to classroom practices as well as the collaboration between university and primary/secondary school teachers has been greatly enhanced.

