

事業の名称

いばらき理科教育推進プロジェクト

〔事業責任者〕

(自治体側)

茨城県教育委員会義務教育課・指導主事 大貫 弘敏

(大学側)

茨城大学教育学部理科教育教室・教授 山本 勝博

事業テーマ：地域の教育力向上

連携先

茨城県教育委員会 義務教育課

プロジェクト参加者

山本勝博（茨城大学教育学部・教授）

公開授業研究会における指導・助言，及び附属学校教員による出前授業，実験実技研修講座の開催，児童生徒及び保護者を対象とした自由研究の指導，科学作品展におけるアドバイス

大貫弘敏（茨城県教育委員会義務教育課・指導主事）

事業全般の企画・立案，連絡調整及び事業の実施

その他の参加者：役割（別紙）

プロジェクトの実施概要

①プロジェクトの目的

科学技術立国の日本にとって子ども達の理科離れは深刻であり，茨城県においても同様の傾向である。この問題を解決するためには児童生徒の科学への興味・関心を育てることが必要である。そのためには小・中学校の教員の指導力向上が欠かせない。特に小学校においては理科の授業を苦手としている教員が多く，深刻な状態になっている。そこで教員への支援とともに，子ども達にとって魅力的かつきめ細かい自然科学教育を実践することが強く求められる。「科学技術創造立県いばらき」の将来を担う人材を育成するため，小・中学校の理科授業の質の向上を目指して，公開授業研究会における指導・助言や附属学校教員に

よるモデル授業を行う。これらの事業を通して，小・中学校における自然科学教育推進モデルを構築し，茨城県教育委員会と連携し，教員への指導力向上を図る。

小・中学校教員の観察・実験指導力の向上を図る目的で，夏期休業日に茨城大学教育学部，理学部，工学部，農学部の教員が協力して，「観察・実験等に関する教員研修」を実施する。

児童・保護者に対しては体験活動や自由研究の指導・助言を行い，自分の力で自由研究に取り組むことができることを目的とする。

②連携の方法及び具体的な活動計画

下記の事業は茨城県教育委員会義務教育課が企画・立案し茨城大学教員が指導・助言等を行う。

- (1) 公開授業研究会 今年度はモデル校19校を設定し，小・中学校教員の一般参加者を募り，この中からいずれかの学校を選び参加する。小・中理科教育の接続を重視し，校種の異なる授業研究会を実施し，異校種間で協議を行う。
- (2) 観察・実験等に関する教員研修 8月の夏期休業期間中に6日間12講座の中から2講座を選択し受講する。
- (3) 科学自由研究の指導 茨城県全域をカバーするため5会場で茨城大学教育学部，理学部，工学部，農学部の教員が協力して，児童生徒の底辺拡大を図るため7，8月に「科学自由研究の指導（探究基礎）」を実施する。また，発展的な指導として10月に「科学自由研究

の指導（活用・発展）」の研究発表会を実施する。

③期待される成果

- (1) 公開授業研究会 小・中学校の理科教育の接続を改善するとともに、教員の理科の授業力の向上、地域の理科ネットワークを築くことができる。特に経験の浅い教員にとって研修効果が期待できる。本研修等で中核的な役割を担う教員を育てることが期待できる。
- (2) 観察・実験等に関する教員研修 小・中学校教員の理科の観察・実験の指導力向上を築くことができる。これらの指導力向上に加えて、児童生徒の科学的な見方や考え方、探究意欲を高める観察・実験の在り方について力量を高めることが期待できる。
- (3) 科学自由研究の指導 茨城県内全児童・生徒とその保護者が対象であり、(探究基礎)においては基礎的な科学自由研究のテーマ設定から実際の研究方法、結果の処理などを学ぶことにより、データをまとめ、レポートの書き方まで基本的な手法を会得することができる。(活用・発展)では、児童生徒が互いの研究発表を聞くことにより、今後の研究意欲の高揚から専門家のアドバイスを受けることにより、観察実験の手法、結果の整理、考察の書き方などを学ぶことができ、今後の研究に向けての方向性を確かなものとして意識することができる。

プロジェクトの実施成果

①活動実績

- (1) 「公開授業研究会」 今年度は18校のモデル校において「公開授業研究会」を実施した。このうち8校では附属学校教員による出前授業を実施した。残り10校においては大学教員による授業の指導助言を行った。
- (2) 「観察・実験等に関する教員研修」 小・中学校教員の理科の指導力向上を目的とした「観察・実験等に関する教員研修」を水戸地

区（茨城大学水戸キャンパス）、日立・高萩地区（茨城大学日立キャンパスおよび宇宙科学教育研究センター）・阿見地区（茨城大学阿見キャンパス）において、6日間、12研修を実施した。これは、茨城県内の小・中学校教員を対象に、教育学部、理学部、工学部、農学部の12名の大学教員による、物理・化学・生物・地学および環境分野にわたる理科全般の広領域の指導力向上を目指して行ったものである。全講師に小・中学校の理科教科書を配布し、教科書内容に沿った組織的研修を目指して行った。

- (3) 「科学自由研究の指導（探究基礎）」「科学自由研究の指導（活用・発展）」 児童・生徒及び保護者を対象とした「科学自由研究の指導（探究基礎）」「科学自由研究の指導（活用・発展）」を実施した。前者に対しては、茨城大学水戸キャンパス、茨城大学日立キャンパス、茨城大学阿見キャンパス、女性プラザ（レイクエコー）、県西生涯学習センターの5カ所で開催し、茨城大学教育学部、理学部、工学部、農学部の10名の大学教員が対応した。

後者に対しては、茨城県自然博物館（ミュージアムパーク）において80作品、157名の生徒が参加し研究発表を行った。

②プロジェクトの達成状況

- (1) 「公開授業研究会」 今回実施した各市町村のモデル小学校では、専科教師による専門性を生かした質の高い指導が行われている。そしてこれらの学校では、生徒の自然や科学への興味・関心を高めるとともに科学的な思考力や表現力を高める工夫を凝らした授業を実施している。

今回実施した18会場で約900人の参加があった。研究成果の参観、小中合同研究協議での熱心な話し合い、茨城大学教員等から専門的指導により、県内広くその成果を伝播することができたことがアンケートの結果から伺

えた。

- (2) 「観察・実験等に関する教員研修」 アンケート項目の「理科の授業に生かすことができる内容であった。」「観察・実験の技能を高めることができた。」という内容には、90～95%程度の好評価であった。また、実施した講座の全てにおいて教員の参加は積極的であり、実験器具の操作等の基礎的技術の向上が図られ、充実した研修が行えたことがアンケート結果から伺えた。他に、理科好きな先生を増やすことができたこと、効果的な指導法について学べたことなど、多くの効果を上げることができた。
- (3) 「科学自由研究の指導」 「科学自由研究の指導」のアンケート結果から、ほぼ全員の参加者が肯定的な評価としてとらえている。大学教員からの助言が今後の研究に参考になることや、まとめるだけでなく発表することが重要であるという理由がよくわかったなどの意見がみられた。その他に、自分の研究について意見交換ができてよかった。子どもたちの活躍の場としてよかった。等の肯定的な意見が多かった。

④今後の計画と課題

今後の計画として、茨城県教育委員会義務教育課における大きな課題として、理科の指導力ある小学校教員の絶対数不足がある。この問題に対応するため次年度は、中学校理科免許を持たない選抜された小学校教員の研修を実施する計画である。これは茨城県教育委員会と茨城大学が連携して、独自プログラムを組んで「観察・実験等に関

する研修」と「授業実践研修」を組み合わせることで高度の理科指導力向上を目指すものである。そのための連携事業が加わることになる。

今年度の課題として次のような内容がある。

- (1) 「公開授業研究会」 本年度は、思考力や表現力に育成をテーマにした実践事例が多く発表されたが、今後、教材研究や教材開発に注目した研究が活発になされるように運営上に工夫すべきである。モデル校での授業内容が間際になって指導案が提出される場合が多く、指導教員が事前に目を通す時間が少ない。打ち合わせも含めて、十分に連絡を密にして実施前から協同して授業案を作成していくことが望まれる。
- (2) 「観察・実験等に関する教員研修」 研修内容は概ね受講者の要望に沿った内容となっているが、大学教員もさらなる研修内容の検討が必要である（例えば、小・中学校理科教科書内容の事前調査等をする）。
- (3) 「科学自由研究の指導」（探究基礎）では、全くの初心者から、かなり研究方法を理解している生徒まで非常に幅が広がった。そのため生徒の力量に応じたアドバイスが必要である。研究テーマだけでなく、研究内容も含めて事前に打ち合わせ内容を把握できると、より適切なアドバイスをすることができる。
（活用・発展）では、発表会場の問題点（例えば、一つの会場で同時に多くの発表を行うので、声が聞き取りにくい、意見交換の時間が短い、プログラムが欲しい等）が挙げられているので今後運営上の問題として検討すべきである。

表1 観察・実験等に関する教員研修（氏名は順不同）

矢島裕介	茨城大学・教育学部	教授	教員研修講師
山本勝博	茨城大学・教育学部	教授	教員研修講師
松川覚一	茨城大学・教育学部	准教授	教員研修講師
上栗伸一	茨城大学・教育学部	准教授	教員研修講師
仁木雄三	茨城大学・理学部	教授	教員研修講師
安藤寿男	茨城大学・理学部	教授	教員研修講師
百瀬宗武	茨城大学・理学部	教授	教員研修講師
辻龍介	茨城大学・工学部	教授	教員研修講師
伊藤伸英	茨城大学・工学部	准教授	教員研修講師
長谷川守文	茨城大学・農学部	准教授	教員研修講師
牧山正文	茨城大学・農学部	准教授	教員研修講師
塩津文隆	茨城大学・農学部	講師	教員研修講師

表2 公開授業研究会の助言等（氏名は順不同）

小野義隆	茨城大学・教育学部	教授	指導・助言
矢島裕勝	茨城大学・教育学部	教授	指導・助言
山本勝博	茨城大学・教育学部	教授	指導・助言
伊藤孝一	茨城大学・教育学部	教授	指導・助言
松川覚一	茨城大学・教育学部	准教授	指導・助言
永尾敬一	茨城大学・教育学部	准教授	指導・助言
郡司晴元	茨城大学・教育学部	准教授	指導・助言
海老名育裕	教育学部附属小学校	教諭	出前授業
栗原裕弥	教育学部附属小学校	教諭	出前授業
小沼信行	教育学部附属中学校	教諭	出前授業
横堀冴子	教育学部附属小学校	教諭	出前授業
久保鉄平	教育学部附属中学校	教諭	出前授業

表3 科学自由研究の指導（氏名は順不同）

小野義隆	茨城大学・教育学部	教授	科学自由研究の指導
山本勝博	茨城大学・教育学部	教授	科学自由研究の指導
郡司晴元	茨城大学・教育学部	准教授	科学自由研究の指導
野澤恵他	茨城大学・理学部	教授	科学自由研究の指導
田内広他	茨城大学・理学部	教授	科学自由研究の指導
島影尚他	茨城大学・工学部	教授	科学自由研究の指導
中島雅己他	茨城大学・農学部	准教授	科学自由研究の指導
森英紀他	茨城大学・農学部	講師	科学自由研究の指導