

徳島県教育情報ネットワーク e ラーニングシステム構築

—平成23・24年度 徳島学びのコンテンツ機能充実事業として—

山 下 和 利

要 旨

地域格差のない学習環境の提供や徳島素材の教材コンテンツの開発、教員の教材作成に係る負担軽減等に資することを目的とし、学習管理システムにオープンソースであるMoodleを活用し、教材バンク機能等を追加したeラーニングシステムの構築を行った。

キーワード：eラーニング，Moodle，教材コンテンツ，郷土教材，教職員研修

I はじめに

現行の学習指導要領において、各教科等における指導の中で、児童生徒が「コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切に活用できるようにするための学習活動を充実する」と示されている。このため、徳島県教育委員会では、県内の学校においてパソコン、電子黒板等のICT機器を効果的に活用した授業実践等が積極的に図られるよう、教職員のICT活用指導力の向上は勿論、学校や地域間での格差のない学習環境の提供（デジタル教材等の充実）などの取組を更に推進することが求められている。

こうした中、徳島県教育情報ネットワーク（以下「教育情報ネットワーク」とする。）を所管する徳島県立総合教育センター（以下「総合教育センター」）では、教育情報ネットワークの一つのサービスとして、県内在住者にeラーニングシステムを活用した学習教材を提供してきたことから、学校において学習指導要領の主旨に沿った教育活動が実践されるとともに、児童生徒をはじめ県民に対して地域間での格差のない学習環境の提供（デジタル教材等の充実）が図られるよう、厚生労働省の重点分野雇用創造事業を活用し、四国大学へ業務委託のもと、平成23年10月から平成24年9月までの1年間をかけeラーニングシステムの構築を行った。

教材コンテンツの開発に当たっては、動画を中心に徳島素材のコンテンツや防災学習に活用可能な教材コンテンツを中心に作成することとした。また、eラーニングシステムの構築に当たっては、作成したコンテンツを活用しやすくするために、オープンソースのプラットフォームであるMoodleベースのシステムを活用することとした。

II eラーニングシステムの概要

教育情報ネットワークの仮想サーバにアプリケーションサーバ(AP)とデータベースサーバ(DB)を構築し、Moodle 2.1.2をインストールした。

1 システム開発の思想

平成16年10月の総合教育センターの開所と同時に運用を開始した教育情報ネットワークeラーニングシステムは、毎年多額のライセンス料が発生することから、オープンソースのプラットフォームの導入が求められてきた。また、学習指導要領の改訂に伴い、多くの教材コンテンツの

内容や構成等を変更する必要があるため、各担当において教材コンテンツの修正や追加が行える機能などの充実が課題となっていた。そのため、教材コンテンツの作成担当者や学校の教員が児童・生徒の実情に応じて独自でコンテンツを作成できる機能（教材バンク機能）の追加や、ウェブに接続できない環境にあっても紙媒体によって教材コンテンツの学習を進めることができるよう印刷機能を充実させることなどが求められていた。

2 Moodleとは

Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment の頭字語である。平成11年に開発が始まり、平成26年1月14日にMoodle 2.6.1がリリースされている。Moodleのようなeラーニングシステムは、学習管理システム（Learning Management System：LMS）、学習過程管理システム（Course Management System：CMS）などと呼ばれている。Moodleにはコンテンツ管理のほか、クイズ形式の問題作成機能や質問などを投稿できるフォーラム機能など各種の機能を持つ。また、SCORM（Shareable Content Object Reference Model）形式を読み込むことができる。

3 システムの追加機能

（1）印刷機能

- ① 表題・名前欄の印刷選択機能及び解答の印刷選択機能の追加
- ② 横書き（段組なし、2段）・縦書き（段組なし、2段）・用紙サイズ（A4、A3）の選択機能の追加
- ③ PDF形式でのダウンロード機能の追加
- ④ 部品（コンテンツのテキストとイメージ）ダウンロード機能の追加

（2）動画変換機能

様々な動画の形式（mpeg, avi, mov, mpg, mp4）からflv形式に変換する機能の追加

（3）問題バンクコンテンツ検索機能

作成したコンテンツをキーワード検索（LIKE検索）する機能の追加

（4）システム利用状況確認機能

期間設定（月単位）及びシステムの利用状況をページに表示又はCSV形式でダウンロードする機能の追加

【確認項目】 ログイン履歴 ログイン回数 小テスト閲覧回数 コンテンツ閲覧回数

4 カテゴリとユーザの役割設定

コースカテゴリとしては、「郷土教材」、「防災教材」、「教科教材」、「徳島県教育委員会」、「学校領域」を設定した。また、ユーザ（県民・教職員・児童生徒）ごとに受講できるカテゴリ設定（役割設定）を導入した。

（1）ユーザ：県民

受講可能カテゴリ：「郷土教材」、「防災教材」、「教科教材」

（2）ユーザ：公立学校教職員

受講可能カテゴリ：「郷土教材」、「防災教材」、「教科教材」、「徳島県教育委員会」

（3）ユーザ：児童生徒

受講可能カテゴリ：「郷土教材」、「防災教材」、「教科教材」、「徳島県教育委員会」、「学校領域」

※「学校領域」には、学校が希望する「郷土教材」、「防災教材」、「教科教材」をインポートできるとともに、自由に改編することができる。
また、学校独自で教材を作成することもできる。

Ⅲ コンテンツ概要

1 コンテンツの開発者

学校法人四国大学へ業務委託し、同大学経営情報学科メディア情報学科 山本耕司教授のもとで教材コンテンツとシステムの開発を行った。

2 コンテンツ開発の目的

本事業では、児童生徒が郷土を愛し地域を大切にする心を育むとともに、喫緊の課題である防災についての認識が深められるよう、郷土の良さを理解・再発見するような徳島素材を使った本県独自の



教材コンテンツや、防災学習に活用可能な教材コンテンツ、さらに学力向上に関わる教材コンテンツを作成した。業務期間中は、月に1回程度、関係者が同大学に集まり、作成領域の検討やコンテンツ内容（表現方法、漢字表記のルールやコンテンツサイズ等）の検討を重ねた。

3 コンテンツ作成領域

(1)「郷土教材」

「郷土教材」については、大分類として「伝統・文化」、「自然」、「特産品」、「施設・公園」、「産業」、「市町村」の7つのカテゴリに分け、動画を中心とする教材を多く作成した。「伝統・文化」のカテゴリにおいて、「伝統工芸」では、藍染めができるまでの過程や藍染めの染色方法、「伝統芸能」では、阿波踊りの説明や踊り方、人形浄瑠璃の演目（傾城阿波の鳴門）が紹介されている。「特産品」のカテゴリでは、徳島の水産物や加工食品、阿波尾鶏などの畜産物、すだちなどの農産物などが紹介されている。

大分類	小分類	コース名	対象		
			小学校(低)	小学校(高)	一般
伝統・文化	伝統工芸	藍染め		動(20)	動(20)
		鳴門のわんわん凧	静(6)	静(6)	
	伝統工芸品	大谷焼	動(15)	動(19)	
		阿波和紙	動(27)	動(28)	
	伝統芸能	傾城阿波の鳴門	動(9)	動(9)	動(9)

大分類	小分類	コース名	対象		
			小学校 (低)	小学校 (高)	一般
伝統・文化	伝統芸能	阿波人形浄瑠璃	動(28)	動(54)	動(41)
		阿波踊り	動(30)	動(33)	
	建造物	十郎兵衛屋敷	静(9)	静(9)	静(8)
		田中家住宅	動(4)	動(28)	
	建造物	脇町うだつ	動(18)	動(37)	動(18)
	歴史	埋蔵文化財総合センター		動(20)	動(20)
		祖谷	動(9)	動(22)	
		阿波国府		静(13)	静(14)
		ドイツ館	動(14)	動(14)	動(14)
		高開の石積み	静(4)	動(8)	
		棚田	動(7)	動(7)	
自然	海	鳴門の渦潮	動(12)	動(28)	
	山	剣山		動(24)	動(28)
		眉山	静(19)	静(19)	
	生物	ウミガメ	動(22)	動(24)	動(24)
		千年サンゴ	静(13)	静(27)	
	地形	阿波の土柱	動(12)	動(19)	
		化石漣痕	動(15)	動(24)	
		大歩危峡	動(7)	動(7)	
特産品	水産物	伊勢エビ	動(17)	動(17)	
		鳴門わかめ	動(11)	動(18)	
		ハモ	動(20)	動(20)	
		鮑	静(19)	静(20)	
		鳴門鯛	静(14)	静(23)	
	加工食品	フィッシュカツ	動(11)	動(11)	
		竹ちくわ		動(8)	動(8)
		半田そうめん	動(23)	動(23)	

大分類	小分類	コース名	対象		
			小学校 (低)	小学校 (高)	一般
特産品	食文化	阿波和三盆糖	動(31)	動(31)	動(10)
		滝のやきもち	動(13)	動(16)	
	畜産物	阿波ポーク	静(10)	静(16)	
		阿波牛	動(14)	動(23)	
	畜産物	阿波尾鶏	静(15)	静(24)	
	農産物	シンビジウム	動(24)	動(26)	動(17)
		フルーツトマト	動(16)	動(18)	
		菌床しいたけ	動(15)	動(15)	
		春にんじん	動(10)	動(9)	
		すだち	動(10)	動(10)	
		なると金時	動(18)	動(20)	
		ももいちご	動(12)	動(12)	
施設・公園	施設	ラピス大歩危	動(12)	動(12)	
		箸蔵寺	動(7)	動(7)	動(7)
	公園	月見ヶ丘海浜公園	動(15)	動(19)	
産業	工業	L E D		動(17)	動(12)
市町村	徳島県	徳島県	静(6)	静(7)	
		徳島県市町村問題	静(24)		
	北東部	徳島市	静(6)	静(7)	静(7)
		小松島市	静(10)	静(13)	
		鳴門市	静(8)	静(9)	
		阿波市	静(7)	静(7)	
		佐那河内村	静(5)	静(5)	静(5)
		勝浦町	静(5)	静(5)	
		上勝町	静(8)	静(9)	静(9)
		石井町	静(7)	静(8)	静(8)
		神山町	静(9)	静(10)	

大分類	小分類	コース名	対象		
			小学校 (低)	小学校 (高)	一般
市町村	北東部	松茂町	動(8)	動(8)	
		北島町	静(19)	静(14)	
		藍住町	静(5)	静(6)	静(6)
		板野町	静(5)	静(6)	
		上板町	静(3)	静(3)	
	南部	阿南市	静(6)	静(7)	
		那賀町	静(7)	静(8)	
		美波町	静(5)	静(5)	静(6)
		牟岐町	静(5)	静(6)	
		海陽町	静(6)	静(7)	
	西部	吉野川市	静(6)	静(7)	
		美馬市	静(7)	静(7)	静(7)
		三好市	静(12)	静(26)	
		つるぎ町	静(7)	静(7)	
		東みよし町	静(5)	静(6)	

(2)「防災教材」

「防災教材」については、小分類として「地震」、「津波」、「火災」、「風水害」に分けられる。県南の小学校7校と協力して作成した地震避難経路のコンテンツや徳島県立防災センターでの地震体験、煙体験や風雨体験、南海大地震の津波碑など様々なものを作成した。

大分類	小分類	コース名	対象		
			小学校 (低)	小学校 (高)	一般
防災	地震	地震	静(26)	静(28)	
		地震避難経路（木岐小，由岐小，伊座利小，日和佐小，海南小，海部小，宍喰小）	動(10)		
		地震の揺れの違い	動(1)		
		地震発生時の対応	動(1)		
	津波	津波碑（海陽町，牟岐町，美波町，阿南市）		静(33)	静(33)

大分類	小分類	コース名	対象		
			小学校 (低)	小学校 (高)	一般
防災	火災	火災	静(18)	静(18)	
		けむり体験	動(1)		
		消火体験	動(1)		
	風水害	風水害	静(18)	静(18)	
		強風体験	動(1)		

(3)「教科教材」

「教科教材」については、小学校で学習する漢字の筆順を GIF アニメーションで作成し、総画数や画数を問う問題などを作成した。

大分類	小分類	コース名	対象		
			小学校 (低)	小学校 (高)	一般
教科教材	小学校漢字	1 年	動(240)		
		2 年	動(480)		
		3 年	動(600)		
教科教材	小学校漢字	4 年	動(600)		
		5 年	動(555)		
		6 年	動(540)		
	学力向上に関わるコンテンツ		静(127)		
	小学校算数	図形	動(42)		

※静：各コースにおいてイラスト・写真を含むコンテンツ、() 内は問題数

動：各コースにおいて映像・アニメーションを含むコンテンツ、() 内は問題数

[主なコンテンツ例]



郷土教材 (阿波踊り)



防災教材 (地震)



教科教材 (小学校漢字 3年)

IV 実際の活用

1 想定している活用例

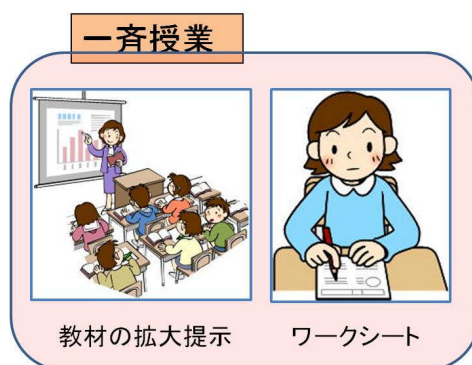
(1) 学校教育での活用

学校では、eラーニングシステムを利用する前にユーザの役割設定（教師ユーザ、編集権限のない教師ユーザ、児童生徒ユーザ）を行い、学校独自で教材コンテンツを作成できる領域（「学校領域」）を活用して、教師ユーザがeラーニングシステム内のコンテンツを複写し、内容やコース設定等を編集することによって、児童生徒の学習状況や学習形態に応じた教材を作成することが可能になる。

① 一斉授業での活用

教師が必要な教材コンテンツをeラーニングシステム内のカテゴリから選択し、教科等の教育活動に応じた学習コースを作成して、プロジェクタ等で投影することで、児童生徒に興味と関心をもたせた一斉授業の実践につながる。

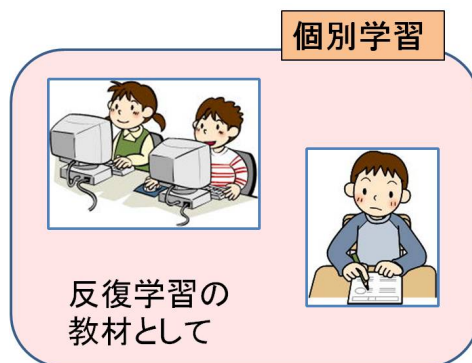
また、教材コンテンツに含まれる素材をもとに、一斉授業で活用するワークシートなどを作成して、配布することで、児童生徒の幅広い学習を支援することが可能になる。



② 個別学習での活用

教師が必要な教材コンテンツをeラーニングシステム内のカテゴリから選択し、児童生徒の学習状況等に応じた教材を作成することで、児童生徒個々がパソコン等を活用して繰り返し学習を進めることができる。

また、ウェブに接続できない環境（教室や家庭等）にあっても、eラーニングシステムの印刷機能を活用してプリント教材を作成し、児童生徒の個別学習を支援することが可能になる。



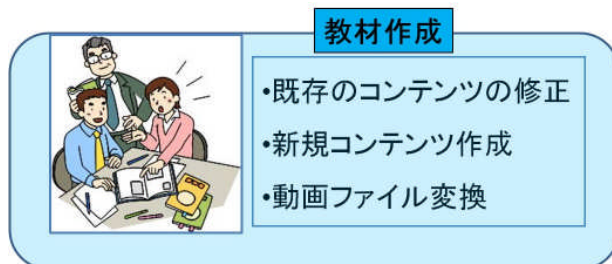
③ 不登校やインフルエンザ等の長期欠席者への学習支援

何らかの理由で学校に登校できない児童生徒や、インフルエンザ等で長期にわたって学校を欠席している児童生徒のためにeラーニングシステムの「学校領域」に教材コンテンツを準備し、児童生徒が家庭においてeラーニングシステムにアクセスすることによって自学により学習を進めることが可能になる。

④ 学習教材の共有化

eラーニングシステムの教材バンク機能を活用し、学校や生徒の実態に応じた学習教材を蓄積することができる。

また、多くの教師が教材コンテンツの作成に関わることで、教師一人一人の業務負担を軽減することにつながる。



(2) 学校教育以外での活用

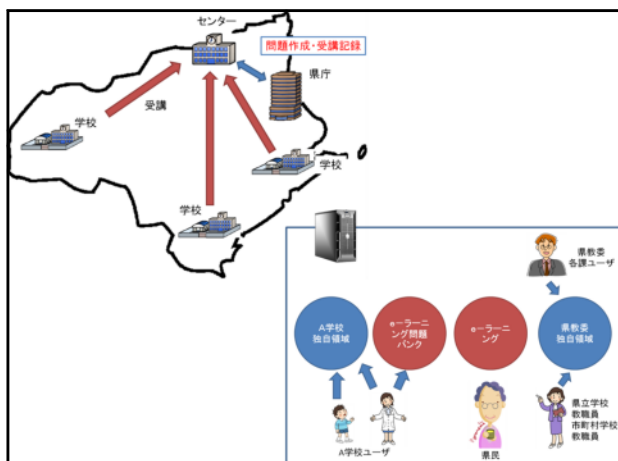
① 生涯学習や社会教育での活用

県民個人や社会教育団体の代表者などがeラーニングシステムに登録することで、個人や地域で郷土教材や防災教材等を活用した生涯学習・社会教育を進めることができ、多くの県民が故郷のすばらしさや大切さを再認識することにつながるとともに、県民個々が防災に対する意識を高め、地域での防災体制づくりの推進にも繋げることができる。

また、eラーニングシステムは、県民がいつでも、どこでも学ぶことができる生涯学習の機会を提供する一つ機能を担うとともに、コースカテゴリの一つである「市町村」の教材コンテンツの学習を進めることによって社会教育の推進にも寄与することができる。

② 教職員研修での活用

県教育委員会の事務局各課に教材作成のためのユーザと領域を配布し、担当課がそれぞれの業務に関係した研修メニュー等をeラーニングシステム内に独自で作成することによって、ユーザ登録をしている県内の公立学校の全教職員が時間や場所にとらわれず、学校や家庭から自由にeラーニングシステムにアクセスして、必要な研修を受講することができる。



2 ユーザ登録

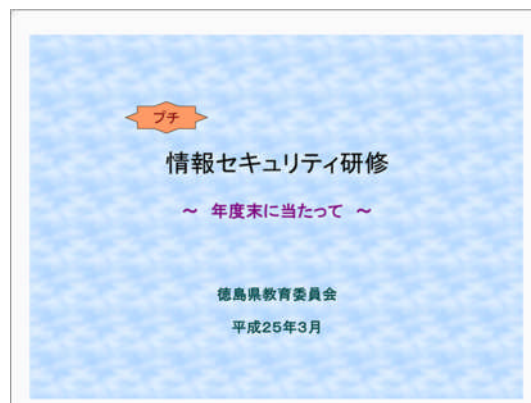
eラーニングシステムの登録対象ユーザは、徳島県内の在住者に限定している。ユーザ登録を行う場合は、県民各自が総合教育センターのWebサイトからeラーニングシステムにアクセスし、専用フォームに必要事項を入力して登録を行うことができる。徳島県内の公立学校教職員（臨時任用の者を除く）については、年度当初に一括で登録し利用できるようにしている。

平成25年12月31日現在のユーザ登録件数は、8,709件である。

3 運用状況

eラーニングシステムの運用開始（平成24年10月）からの利用状況は、平成25年12月末現在で延べ22,415回のログインがあり、延べ2,482コースが閲覧されている。

また、平成24年度末には県立学校の教職員を対象に情報セキュリティ研修を実施した。平成25年度は県内の公立学校教職員を対象にコンプライアンス研修を2回（7月、12月）、実施している。



(情報セキュリティ研修)

4 平成25年度の取組

(1) 教職員研修の実施

① eラーニングシステムについての研修

総合教育センターが主催する研修として、夏季休業日中の希望研修（情報教育）において「eラーニングシステムの利用と教材作成」の研修講座を開設し、15名の参加があった。また、県内の教職員の自主研修を支援する目的で実施している「土曜セミナー」においても同様の研修内容を実施することとしている。

eラーニングシステムについては、利用と教材作成のための研修を今後もあらゆる機会を捉えて積極的に実施していくことで、より多くの教職員に対して周知を行い、利用促進を図っていく方針である。

② 教職員に対するeラーニングシステムを活用した研修

年2回（7月、12月）、県内の公立学校教職員に対してコンプライアンス研修会を実施した。7月の研修については、84.2%の受講率（ユーザ登録数8,460名）であった。

また、県立学校の教職員を対象した情報セキュリティ研修を平成25年度も行う計画であり、平成26年度以降については、eラーニングシステムのフィードバックモジュールを用いて、アンケート調査を実施する予定である。

(2) 「学校領域」の作成

県立高等学校からの要望により、「学校領域」を作成して、学校内において教材の作成やシステムの運用が図れるよう検討を進めている。平成26年度中に「学校領域」の作成手順や申請方法等を確定させ、学校に周知するなど、広く利用についての広報を行う予定である。

(3) 長期研究員による教材の作成

総合教育センターに所属する長期研究員の研究の一つとして、eラーニングシステムを活用した教材コンテンツを作成している。

V おわりに

eラーニングシステムについては、今後の計画として、システム面ではMoodleのバージョンアップ方法や、教職員の学校別グループの登録方法、フィードバック方法（問題回答後の動作）についての研究を進め、システムに反映していく方向である。

コンテンツについては、長期研究員による教材コンテンツの作成や、「学校領域」を活用した運用についての方針や方法を確立させ、学校独自による教材コンテンツの作成、総合教育センター指導主事による教材コンテンツの作成、さらには徳島県教育委員会事務局各課や徳島県の各部局等の連携による教材コンテンツの拡充など、あらゆる機会や方法を活用してコンテンツの充実に努めていきたいと考えている。同時に、授業の充実につなげるための効果的な利用方法について、事例の取りまとめを行い、広く周知していきたい。

また、教職員の研修におけるeラーニングシステムの活用を今後どのような形で行うことが可能か検討していくとともに、その効果についても調査していきたいと考えている。