

e ワークシート・システムにおける ワークシートデザイン機能の検討と「まなびシート」への実装 Implementing a Function of Designing an E-Worksheet in the "MANABI-sheet" System

伊藤 明裕^{*1}, 森本 康彦^{*1}, 早川 楽^{*2}
Akihiro ITO^{*1}, Yasuhiko MORIMOTO^{*1}, Raku HAYAKAWA^{*2}
^{*1} 東京学芸大学, ^{*2} アンザスインターナショナル株式会社
^{*1}Tokyo Gakugei University, ^{*2}Anzas International Co., Ltd.

あらまし：本研究では、学習者の学習記録データ（e ポートフォリオ）の収集・蓄積・活用を支援し、あらゆる環境や学習に柔軟に対応できる e ワークシート・システムを開発することを目的とする。e ワークシートとは、ワークシートのインターフェースを利用して、ワークシートの項目単位で学習記録データを管理できる e ポートフォリオシステムである。本論文では、授業者が e ワークシート作成時に使用する e ワークシートデザイン機能の検討を行い、「まなびシート」上に実装した。

キーワード：e ワークシート、学習記録データ、e ポートフォリオ、まなびシート、ICT 活用、学習評価

1. はじめに

現在、学習者一人一台のタブレット端末を活用して、カリキュラム・マネジメントの視点からの教科等や学年を超えた横断的、縦断的な学習の実現や、家庭や地域との連携が求められている⁽¹⁾。これらを実現する方法の一つとして、学びのプロセスにおける学習記録データ（e ポートフォリオ）を収集・蓄積・活用することが有用であると考えられる⁽²⁾。しかし、学習者自らが学習記録データを継続的に蓄積し、活用することは容易ではなかった。これを解決するために、筆者らは、学習記録データの収集・蓄積・活用を支援する e ワークシート・システムのプロトタイプシステムを開発した⁽³⁾。e ワークシートとは、ワークシートのインターフェースを利用して、ワークシートの項目単位で学習記録データを管理できる e ポートフォリオシステムである。しかし、このシステムは、教室内のみの限定された環境を想定していたため、授業外での利活用が制限されるという課題が残された。

そこで、本研究では、先の課題を改善し、あらゆる環境や学習に柔軟に対応できる e ワークシート・システムを開発することを目的とする。本論文では、ワークシート作成時に使用する e ワークシートデザイン機能の検討を行い、様々な活動に対応する e ワークシートの項目の決定とテンプレートを提案し、e ワークシート「まなびシート」⁽⁴⁾に実装した。

2. e ワークシートデザイン機能の検討

本研究が想定している e ワークシートデザイン機能は、e ワークシートの項目を自由に組み合わせて作成する「自由に作成」方法と、代表的に行われている授業や活動に応じた項目群から構成されるテンプレートから作成する「テンプレートから作成」方法からなる。これら作成方法の実現のため、e ワークシートの項目を決定し（2.1）、項目を組み合わせた代表的な授業や活動のテンプレートの提案を行った（2.2）。

2.1 e ワークシート項目の決定

e ワークシートは、ワークシートの各項目を、ルールに則って蓄積・管理を行うため、意味ある形で項目を設定する必要がある。そこで、e ワークシ

ートの項目の決定のために、森本ら⁽⁵⁾のアクティブ・ラーニングの学習評価のモデル化における、アクティブ・ラーニングを構成する学習行動、指導行動、学習評価行動に着目し、各行動の中で e ワークシートの項目として意味のある項目のかたまりを抽出した。抽出した結果から、学習者が入力する項目 35 個（以下、学習行動項目とする）、授業者が入力する項目 4 個（以下、指導行動項目とする）を e ワークシートの項目として決定した。

表 1 e ワークシートの項目

カテゴリー			項目	説明	
学習行動項目	習得	知識理解	メモ	得た知識などを記録する項目	
			問題演習（記述式）	記述式の問題に解答する項目	
			問題演習（選択式）	選択式の問題に解答する項目	
			質問（記述式）	記述式の質問に回答する項目	
			質問（選択式）	選択式の質問に回答する項目	
		質問（選択・集計式）	選択・集計式の質問に回答する項目		
	技能	実技	実技をする項目		
	活用	知識技能の活用	作成・制作・製作	作品やレポートを作成する項目	
			プレゼンテーション	プレゼンテーションをする項目	
			情報収集	調べて情報を集める項目	
			実習・実験	実習や実験をする項目	
			議論・討論	議論や骨論をする項目	
			比較	複数のものを比べる項目	
			分類	複数のものを分類する項目	
			予想	予想を立てる項目	
			関係づけ	複数のものの関係を見つける項目	
			アイデア	アイデアを出す項目	
			読み取り	内容を読み取るまたは感じ取る項目	
			解釈	内容や意味を明らかにする項目	
		思考判断表現	多面的思考	異なる視点で多面的に考える項目	
			整理・まとめ	情報を整理する項目	
			理由・原因	理由や原因を考える項目	
			探究	仮説・検証	予想を立てて真偽を実験や観察から検証する学習過程からなる項目
				探究活動	問題を設定して情報収集、分析をしてまとめる学習過程からなる項目
問題解決				問題を設定して情報収集、分析をして評価する学習過程からなる項目	
対話	対話	他の人と対話をする項目			
目標設定	目標設定	目標を設定する項目			
	学習計画	学習計画を立てる項目			
学習評価	自己評価	自己評価・振り返り	自己評価や振り返りを記述する項目		
		自己評価（ルーブリック）	ルーブリックで自己評価する項目		
		自己評価（チェックリスト）	チェックリストで自己評価する項目		
	相互評価	相互評価・コメント	相互評価の記述をする項目		
		相互評価（ルーブリック）	ルーブリックで相互評価する項目		
		相互評価（チェックリスト）	チェックリストで自己評価する項目		
指導行動項目	教材提示		教材を提示・配布する項目		
	学習評価	教員評価・フィードバック	教員評価の記述をする項目		
教員評価（ルーブリック）		ルーブリックで教員評価する項目			
教員評価（チェックリスト）		チェックリストで教員評価する項目			

表2 eワークシートのテンプレート

テンプレート名	説明	授業形態
講義	授業を聞いて、得た知識や板書の内容などを書き留める	一斉学習
問題演習	問題演習の解答や得た知識などを書き留める	協働学習
意見発表	教材の内容や構成を把握して考えたことを発表する	
実技	実技を行って自ら（自分たち）の課題を見つけて改善する	
実習	計画を立てて計画に沿って実習を行う	
鑑賞	教材を鑑賞して感じたことについて交流する	
ロールプレイ	教材の内容を読み取ってある場面について考えてロールプレイする	
学び合い	解き方や手順を個人で考えて、全体で共有して話し合っまとめる	個別学習
プレゼンテーション	伝えたいことを組み立ててプレゼンテーションをする	
議論・討論	テーマについて意見や主張を考えて議論をする	
調査	テーマについて調べて整理し、レポートや新聞等にまとめる	
制作・製作	構想を練って制作・製作活動を行い、作品等を発表し合う	
実験	実験をして結果から考察してレポート等にまとめる	
観察	教材を観察して観察物の特徴や性質を見つける	家庭学習
内容把握	教材の内容を読み取って特徴や原因を見つける	
分類整理	教材を仲間分け(分類)して分けたものの特徴や性質、関係性を見つける	
反転授業	反転授業で、教材を得た知識等を書き留めて、問題演習を行い、交流する	
家庭学習（知識・理解）	家庭学習で、問題演習を行い、得た知識などを書き留める	
家庭学習（思考・判断・表現）	家庭学習で、調べたことや考えたことを表現する	
特別活動	行事等で、その様子や気づいたこと、感じたことをまとめる	特別活動
部活動等	部活動等で、目標や練習の計画を立てて、練習を行って振り返る	課外活動
課外活動	ボランティア活動等で、活動記録、感想、気づいたことをまとめる	

2.2 eワークシートのテンプレートの提案

授業者がeワークシートを作成する際の支援として、代表的に行われている授業や活動を、表1のeワークシートの項目を組み合わせた項目群からなるテンプレートとして提案した。テンプレートは、森本ら⁽⁶⁾が代表的な学習活動として示した「アクティブ・ラーニングの学習パターン」に対応しており、一斉学習、個別学習、家庭学習、課外活動などの形態からなる22種類が得られた(表2)。

3. eワークシートデザイン機能の実装

前章での議論を踏まえ、決定した項目とテンプレートを、eワークシート「まなびシート」上に実装した(図1)。授業者は、eワークシート作成時に、作成方法のモードを選択する。自由に作成する場合は、表1のカテゴリーに対応したメニューから項目を選び組み合わせるワークシートを作成することができ、テンプレートから作成する場合は、表2の授業形態に対応したメニューからテンプレートを選択することでワークシートを作成することができる。このようにして、授業者の意図したワークシートが作成され、各項目が明確に分類されて管理されることで、様々な場面でeワークシートが活用されることが期待できる。例えば、継続的に蓄積された記録を利用して、前学年での記録を参照する縦断的な活用や、ある教科の記録を異なる教科で参照する教科横断的な活用をすることができる。また、授業内

にとどまらず、授業と家庭学習の連携、地域と学校の連携などにおいても活用することができ、教育課程内外を通して、すべての学びを蓄積・活用することで、学習者のシームレスな学びを実現する。さらに、これらを通して、カリキュラム・マネジメントの視点からの教育活動の改善と充実にも貢献することが期待できる。

4. おわりに

本論文では、eワークシートにおけるeワークシートデザイン機能を検討し、eワークシート「まなびシート」上に実装した。今後は、eワークシートを用いた学習効果を明らかにしていきたい。

謝辞

本研究の一部は、科研費(17K01074)の助成を受けたものである。

参考文献

- (1) 文部科学省：“「2020年代に向けた教育の情報化に関する懇談会」最終まとめ”(2016)
- (2) 森本康彦、永田智子、小川賀代、山川修：“教育工学選書：教育分野におけるeポートフォリオ”，ミネルヴァ書房(2017)
- (3) Ejiri, T., Morimoto, Y. and Miyadera, Y.：“EWMS: E-Worksheet Management System for Accumulating and Using Learning Records”, Proceeding of SITE2015, pp.1610-1617 (2015)
- (4) まなびシート：<http://anzas.net/manabi/>
- (5) 森本康彦、伊藤明裕、丸山浩平、宮澤芳光：“アクティブ・ラーニングの学習評価のモデル化”，日本教育工学会研究報告集 17(1), pp.581-588 (2017)



図1 eワークシート作成画面