

# 다문화 구성원을 위한 학습자원 메타데이터 응용표준 프로파일

조용상\*, 우지룡\*\*, 노규성\*\*\*  
한국교육학술정보원\*, (주)이티빌 HRD개발실\*\*, 선문대학교 글로벌 경영학과\*\*\*

## Application Profile for Multi-Cultural Content Based on KS X 7006 Metadata for Learning Resources

Yong-Sang Cho\*, Ji-Ryung Woo\*\*, KyooSung Noh\*\*\*  
Korea Education and Research Information Service\*  
HRD Development Office., etville Inc\*\*  
Dept. of Global Business Administration, Sunmoon University\*\*\*

**요약** 한국은 최근 급속도로 다문화 사회로 변모해 가고 있으며, 2015년 기준 다문화 가족수는 전체 인구의 3.5%, 80만 명을 넘어서고 있다. 또한, 2016년 기준 국제결혼비율이 10%를 넘어서고 있어 다문화 가족수는 꾸준히 늘어날 전망이다. 이 연구는 한국 사회에 적응해야 하는 결혼이주여성들과 다문화 가족 구성원들의 필요와 선호에 맞춘 학습자원과 콘텐츠를 제공하기 위한 기반 조성의 일환으로 메타데이터 표준 프로파일을 설계한 것이다. 연구 추진 필요성을 검증하기 위해 소비자 집단을 선별하여 심층인터뷰를 가졌으며, 메타데이터 표준 프로파일 설계를 위해 공적 표준으로 채택된 관련 국제표준과 한국의 국가표준 시리즈를 분석하였다. 이어서 다문화 구성원을 위한 콘텐츠 특성을 분석하여 필요한 메타데이터 요소들을 선별하여 프로파일로 구성하였으며, 콘텐츠 제작자들의 요구를 반영하여 필수와 선택 조건들을 정의하였다. 본 연구는 결혼이주여성들의 교육 수요를 분석하여, 한-한 변환 시스템, 맞춤형 학습콘텐츠 추천 서비스, 학습관리시스템(Learning Management System) 등 효과적인 교육 콘텐츠를 개발하고 서비스하기 위해 필요한 메타데이터 표준안으로 기반을 조성했다는 점과 향후 교육과정의 주제별 서비스를 위해서도 자원이 노출될 수 있다는 점에서 의의가 있다.

**주제어** : 메타데이터, KS X 7006, 데이터 요소 그룹 명세서, 데이터 요소 속성, 교육과정

**Abstract** Korea is rapidly becoming a multicultural society in recent years, and the number of multicultural families in 2015 exceeds 3.5% and 800,000. Also, as international marriage rate exceeds 10% by 2016, the number of multicultural families is expected to steadily increase. This study is a design of a metadata application profile as part of the foundation for providing learning resources and content tailored to the needs and preferences of married immigrant women and multicultural family members who need to adapt to Korean society. In order to verify the necessity of the research, we conducted an in-depth interview by screening consumer groups, and analyzed the relevant international and Korean national standards as de-jure standards for the design of metadata standard profiles. Then, we analyzed the contents characteristics for multicultural members, and organized the necessary metadata elements into profiles. We defined the mandatory/optional conditions to reflect the needs of content providers. This study is meaningful in that the study analyzes the educational needs of married immigrant women and presents the necessary metadata standards to develop and service effective educational content, such as korean-to-korean conversion system, personalized learning contents recommendation service, and learning management system.

**Key Words** : Metadata, Standards, Policy, Digital Resources, Digital Content, Curriculum

\*The research was completed by the Ministry of Trade, Industry and Energy & the Korea Evaluation Institute of Industrial Technology in 2016(Task number 10059094)

Received 3 March 2017, Revised 7 April 2017  
Accepted 20 April 2017, Published 28 April 2017  
Corresponding Author: Ji-Ryung Woo(etville Inc.)  
Email: edur@etville.com

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

한국 사회는 오래전부터 다문화 현상이 시작되었으며, 이미 다문화 사회에 진입했다는 논의들도 증가하고 있다. 현재, 외국인 근로자의 유입뿐 아니라, 결혼을 통한 다문화 가정 구성원 증가로 우리나라는 빠르게 다문화 사회가 되어 가고 있는 것이다. 법무부 통계에 따르면 2016년 12월 기준 우리나라 국민의 배우자 중 외국인 배우자의 수가 15만 명을 넘었으며, 지난 10년간 다문화 가구는 3배 증가한 것으로 나타났다. 이에 따라 결혼이주민이 한국 사회에서 겪을 어려움을 해소하고, 정착할 수 있는 지원서비스가 필요하다. 가장 효과적인 방법은 무엇보다 각 분야별 관련 정보를 알고, 실질적으로 적용 할 수 있도록 지원하는 학습서비스의 구현이다. 실제로 2016년 11월 경기도 안산시 다문화지원센터에서 결혼이주민 여성을 대상으로 실시한 1:1 심층면접을 통해 분석한 학습자의 요구는 다음과 같다.

<Table 1> Research questions and questionnaire checklist

A research question	Data Source and Survey Method	Justification
What is the most necessary social adaptation program for married immigrant women?	Married immigrant women : Interview	It will be able to listen to the problems married immigrant women face in Korean society through an interview with them. The researchers will be able to gather data on the subject through interviews with married immigrant women.

<Table 2> The results of interviews targeting married women

Query	Answer
What do they think is the most important factor in Korean life? and what kind of support do they need to meet it?	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Finding employment is most urgent in order to adapt to Korean society</li> <li>· Prefer professionalism rather than mere job placement.</li> <li>· Primary and middle school students parents want educational support for their children's academic and career guidance.</li> <li>· Learning programs for acquiring knowledge / skills</li> <li>· Learning programs should be taken into account by foreigners' level of learning, but they are not currently available.</li> <li>· Support for learning considering the Korean level of immigrants and Korean language support to increase learning understanding are needed.</li> <li>· Need to create an learning environment without restrictions on time and place</li> </ul>

이러한 조사결과를 통해 결혼이주여성의 올바른 한국 사회 정착을 위해 가장 중요한 것은 경제활동을 준비하고, 자녀양육에 필요한 지식을 습득할 수 있는 학습서비스라는 것을 알 수 있었으며, 학습 효율 제고를 위한 몇 가지 요구를 확인할 수 있었다.

첫째, 언어지식 빅데이터를 이용한 한-한 변환 기술 둘째, 학습 현실과 필요성에 따라 맞춤형의 스마트러닝 콘텐츠 제시

셋째, 학습자의 성향 및 학습태도를 기반으로 학습효과의 증진을 위한 기술

이 연구는 위 사항을 반영한 다문화 구성원 맞춤형 스마트러닝 콘텐츠 개발을 위한 데이터 표준을 정의하여 제시하고 이를 적용한 시범 교육 콘텐츠 제작에 기여하고자 한다.

## 2. 메타데이터 개념과 표준화 현황

### 2.1 메타데이터 개념

메타데이터는 정보자원의 속성들을 기술하는 데이터로써 일반적으로 '데이터에 대한 데이터'로 정의하고 있다. 메타데이터의 속성으로는 내용에 관한 사항, 다른 정보자원과의 관계, 정보자원의 지적 특성에 관한 사항, 정보자원의 물리적 형식 및 생성 일자 등 정보자원을 식별할 수 있는 사항을 들 수 있다. 메타데이터는 이러한 속성 정보를 구조화하고 이 구조를 통해 정보자원의 특성을 묘사한다.<sup>1)</sup>

교육 분야에서 디지털 자원을 설명하기 위해 필요한 메타데이터 요소들은 제목, 설명, 저자정보 등 일반적인 사항 외에도 파일 포맷, 저장위치와 같은 기술적인 특성과 대상 학생, 교육적 활용 목적과 같은 교육적인 특성 등 특화된 유형의 정보들로 구성된다. 또한 메타데이터의 이력관리를 위해 언제, 누가 생성한 메타데이터인지를 관리하기 위한 정보도 메타데이터 형식으로 관리한다. 교육 분야에서 메타데이터를 작성하는 목적은 보통 공유와 검색을 위한 것이므로 메타데이터의 정확성과 유효성

1) 고영만. (2005). 메타데이터 표준화와 메타데이터 레지스트리. 국회도서관보 11, pp.18-26.

을 점검하기 위해서 메타데이터의 이력관리에 대한 필요성도 무시할 수 없는 요구사항이다.

## 2.2 메타데이터 표준화 동향

교육 분야에서는 메타데이터에 대한 표준화를 위해 지난 20년 간 여러 국내외 표준화 기구와 단체들을 통해 다양한 시도와 노력이 있었다. 먼저 가장 오래되고 널리 알려진 메타데이터 표준으로는 ‘더블린 코어(Dublin Core, DC)’를 꼽을 수 있다. 더블린 코어 표준은 국제 표준(ISO 15836)으로 채택된 표준이며 원문은 Dublin Core Metadata Initiative(DCMI)에서 개발한 표준이다. 이 표준은 도서관의 문헌정보를 포함해서 다양한 유형의 디지털 자원을 설명하기 위한 목적으로 활용되고 있다. DC 메타데이터는 수평적인 구조와 15개 핵심 요소만을 사용한 간결한 구문형식을 장점으로 꼽을 수 있지만 다양한 정보를 표현하는데 한계가 있다는 단점이 지적되었다.

2002년에는 온라인 교육 콘텐츠에 최적화된 메타데이터 표준의 필요성을 느껴서 사실상의 표준화 기구인 IEEE를 통해 ‘학습 객체 메타데이터(Learning Object Metadata, LOM)’ 표준이 개발되어서 약 10여 년간 한국, 미국, 캐나다, 일본 등 여러 나라에서 활용되기도 하였다. LOM은 메타데이터를 정보의 유형별로 계층적이면서 포괄적으로 표현할 수 있다는 장점이 있는 반면, 표현 형식과 메타데이터를 처리하는 면에서 성능이 떨어진다는 단점이 꾸준히 제기되었다.

ISO(Organization for International Standardization) 산하의 교육 분야 표준화 위원회(Sub-Committee 36, SC36: Information Technology for Learning, Education and Training)는 DC 메타데이터와 LOM 메타데이터의 특징점을 살리면서 온톨로지와 같은 최신 지식처리 기술들도 활용할 수 있는 메타데이터 표준 개발을 추진해 왔으며, 2011년 이후 현재까지 기능별로 모듈화 된 메타데이터 표준 세트를 개발해서 보급하고 있다. 이 표준이 ISO/IEC 19788 Metadata for Learning Resources(MLR)이다. MLR은 더블린코어 메타데이터를 핵심 모듈로 정의하고 있으며, 기술 요소, 교육 요소, 메타-메타데이터 요소 등 기능별 표준으로 구성되어 있다.

한국에서는 2004년 IEEE의 LOM을 기반으로 한 국가 표준인 KEM(Korea Educational Metadata)을 KS X 7001 표준으로 제정하였으나, 지난 2014년부터 ISO 표준

인 MLR 체제로 KS X 7006 국가표준 구성을 단계적으로 개편하고 있다. 이 연구를 통해 작성한 메타데이터 프로파일은 국가표준으로 새롭게 도입된 MLR을 기반으로 한 것이다.

## 3. 메타데이터 표준 프로파일

이 연구에서 제시하는 메타데이터 프로파일은 KS X 7006 표준 시리즈 중에서 다문화 구성원을 위한 학습용 콘텐츠를 검색하고 설명하기 위해 필요한 요소들과 어휘들을 참조해서 재구성한 것이다.

메타데이터 프로파일은 실제 메타데이터 요소를 바인딩하는 기술과 독립적인 정보모델로서 규칙 기반(rule-based)으로 각각의 메타데이터 요소와 어휘들을 정의한 표준 응용 문서이다.

### 3.1 인용표준

일반적으로 표준 문서는 단독으로 규범적인 규칙을 정의하기 보다는 관련된 다른 표준들의 전체 또는 일부분을 규범적인 규칙으로 참조하는 경우가 많다. KS X 7006 표준 시리즈도 여러 관련 표준들을 규범적인 참조 규칙으로써 인용 표준을 정의하고 있으며, 이 연구에서 제시하는 프로파일에도 같은 규칙을 적용하고 있다. 아래 목록은 다문화 구성원을 위한 학습자원 메타데이터 프로파일을 설계하면서 참조한 표준들이다. 연도가 표시되었을 경우 해당 인용판만 적용되며, 연도가 표시되지 않았을 경우 참고 자료의 가장 최신판을 적용하였다.

- *ISO 639-2:1998*, Codes for the representation of names of languages
- *ISO 639-3:2007*, Codes for the representation of names of languages
- *ISO 8601:2004*, Data elements and interchange formats -- Information interchange -- Representation of dates and times
- *ISO/IEC 10646:2011*, Information technology -- Universal Coded Character Set (UCS)
- *KS X 7006-1*, 정보기술 - 학습 자원 메타데이터 - 제1부: 프레임워크

- *KS X 7006-2*, 정보기술 - 학습 자원 메타데이터  
- 제2부: 더블린코어 요소
- *KS X 7006-3*, 정보기술 - 학습 자원 메타데이터  
- 제3부: 기본 응용 프로파일
- *KS X 7006-4*, 정보기술 - 학습 자원 메타데이터  
- 제4부: 기술 요소
- *KS X 7006-5*, 정보기술 - 학습 자원 메타데이터  
- 제5부: 교육 요소
- *KS X 7006-8*, 정보기술 - 학습 자원 메타데이터  
- 제8부: MLR 레코드를 위한 데이터 요소

### 3.2 용어와 정의

KS X 7006 학습자원 메타데이터 표준을 이해하기 위해서는 사전에 주요한 개념 및 용어에 대한 이해가 선행되어야 한다. 다문화 구성원을 위한 학습 자원 메타데이터 프로파일에 대한 이해를 위해서도 필요한 절차이므로 주요 개념과 어휘를 정리하면 다음과 같다.

- **응용 프로파일(application profile)** : 한 개 이상의 커뮤니티의 특정한 요구사항을 만족하기 위해 구조화된 데이터 요소 명세서(Data Elements Specification)들의 모음
- \* 비고: 다문화 구성원을 위한 학습 자원 메타데이터 프로파일도 응용 프로파일의 일종이다.
- **속성(attribute)** : 객체 또는 개체의 특성
- **속성값(attribute value)** : 데이터 요소 명세서, 데이터 요소 그룹 명세 또는 응용 프로파일의 속성의 내용으로 기록된 정보
- **데이터 요소 그룹(data element group)** : 데이터 요소 그룹 명세서에 기술된 바와 같이 관련된 데이터 요소들의 집합 또는 데이터 요소 그룹
- **데이터 요소(data element)** : 데이터 요소 명세서상에 기술된 데이터 단위
- **데이터 요소 명세서(data element specification)** : 데이터 요소 집합의 특성을 결정하는 속성 집합 및 속성 값의 규칙

### 3.3 약어

KS X 7006 표준과 마찬가지로 다문화 구성원을 위한 학습자원 메타데이터 프로파일을 설계하면서 다수의 약

어들이 사용되었는데, 아래 목록은 약어들에 대한 이해를 돕기 위해 정리한 것이다.

DC	Dublin Core
DCMI	Dublin Core Metadata Initiative
DEGS	Data element group specification
DES	Data element specification
DOI	Digital Object Identifier
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISBN	International Standard Book Number
ISSN	International Standard Serial Number
LOM	Learning Object Metadata
MLR	Metadata for Learning Resources
PRS	predefined rule set
PURL	Presistent Uniform Resource Locator
URI	Uniform Resource Identifier
URL	Uniform Resource Locator
URN	Uniform Resource Name
UUID	Universally Unique Identifier

### 3.4 메타데이터 프로파일 정의

일반적인 문서의 기록관리를 위해서 표준 서식에 대한 정의와 버전관리가 필요하듯이 메타데이터 프로파일 표준에도 문서에 대한 식별번호와 데이터 요소 목록에 대한 버전 관리를 해 줄 필요가 있다. 아래 표는 다문화 구성원을 위한 학습자원 메타데이터 프로파일 명세서의 필수적인 속성 4개를 제시한 것이다. 표의 구성 요소 중에서 '데이터 요소 그룹 명세'에 식별번호를 부여한 것으로 알 수 있듯이, 응용 프로파일은 목적에 따라 여러 가지 데이터 요소 그룹을 개별적으로 관리할 수 있도록 설계되었다.

〈Table 3〉 Specification for metadata application profile

Specification of the Learning Resource Metadata Protocol Specification	
AP Identifier	ISO_IEC_19788-3:2011::APxxxx
Name	Application profile of learning resources for metadata supporting multicultural members
Description	A set of metadata elements needed to discover and describe learning resources and content for a multicultural member
Data Element Group Specification	ISO_IEC_19788-3:2011::DEGSxxxx

### 3.5 데이터 요소 그룹 명세서

데이터 요소 그룹 명세서는 학습자원 메타데이터 요소들을 세부적으로 정의하기 전에 각 요소 목록과 요소

(Table 4) Data Element Group Specification for Learning Resources

Specification of Learning Resources Data Element Group for Multicultural Members						
AP Identifier		http://www.etville.co.kr/profile/apForMCC/v1.0/				
Name		Specification of Learning Resources Data Elements for Multicultural Members				
Description		A set of metadata objects that are designed to provide interoperability in the catalog or repository				
Location	DES Identifier/ DEGS Identifier	Name (ISO English)	Type Indicator	Repeatability Indicator	Order Indicator	Semantic order
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)
1	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0100	Title	Conditional requirement C0001	Repetition	Unordered	
2	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0200	Creator	Conditional requirement C0002	Repetition	Unordered	In order of the priority of contents developer(person or a company)
3	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0300	Title	Conditional requirement C0001	Repetition	Unordered	
4	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0400	Description	Conditional requirement C0001	Repetition	Unordered	
5	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0500	Publisher	Conditional requirement C0002	Repetition	Unordered	Skip if identical with the creator
6	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0600	Contributor	Conditional requirement C0002	Repetition	Ordered	In order of the priority of importance of contribution
7	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0700	Date	Option	Repetition	Unordered	
8	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0800	Type	Option	Repetition	Unordered	Select among types of DCMI
9	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0900	Format	Option	Repetition	Unordered	Select among types of MIME
10	ISO_IEC_19788-2:2011::DES1000	Identifier	Requirement	Repetition	Unordered	Contents Characteristic Identifier
11	ISO_IEC_19788-2:2011::DES1100	Source	Option	Repetition	Unordered	Source with Source references used
12	ISO_IEC_19788-2:2011::DES1200	Language	Option	Repetition	Unordered	Main and minor language used for content
13	ISO_IEC_19788-2:2011::DES1500	Rights	Requirement	Repetition	Unordered	Display of holder or CC license
14	ISO_IEC_19788-4:2014::DES0100	Location	Requirement	Once	Unordered	Contents URI/URL
15	ISO_IEC_19788-4:2014::DES0200	Size	Option	Once	Unordered	
16	ISO_IEC_19788-4:2014::DES0300	Duration	Option	Once	Unordered	Contents running time
17	ISO_IEC_19788-4:2014::DES0400	IT platform requirement	Option	Repetition	Unordered	H/W, S/W, N/W Requirements needed for contents application
18	ISO_IEC_19788-4:2014::DES0500	Optional descriptive features	Option	Repetition	Unordered	Additional characteristics needed for contents application
19	ISO_IEC_19788-5:2012::DES0400	Audience language	Option	Repetition	Unordered	Main language of contents user
20	ISO_IEC_19788-5:2012::DES0500	Audience level	Option	Repetition	Unordered	The level of contents user
21	ISO_IEC_19788-5:2012::DES1000	Curriculum level	Conditional requirement C0003	Repetition	Unordered	The level of education course (Primary, secondary, and vocational training, etc.)
22	ISO_IEC_19788-5:2012::DES1100	Curriculum specification	Conditional requirement C0003	Repetition	Unordered	Curriculum standards (The 8th Curriculum Revision, etc.)
23	ISO_IEC_19788-5:2012::DES1200	Curriculum topic	Conditional requirement C0003	Repetition	Unordered	Theme of curriculum (Chapter name of the contents, etc.)
24	ISO_IEC_19788-5:2012::DES2100	Induced activity	Option	Repetition	Unordered	Intended learning activities (Vocabulary list)
25	ISO_IEC_19788-5:2012::DES2300	Learning method	Option	Repetition	Unordered	Learning method guidance (Vocabulary list)

들의 선택과 필수, 반복적 표현 여부, 기술 순서의 필요성 등에 대한 기본 속성을 기술한 명세서이다. 아래 표는 이 연구에서 제시한 메타데이터 요소 그룹 명세서이다.

위 <Table 4>에서 정의한 ‘유형 지표’ 중에서 조건부 필수 조건은 아래 <Table 5>에 정의한 것과 같이 세 가지 유형 중 하나를 사용한다. 조건부 필수 조건은 두세 가지 서로 관련성이 있는 메타데이터 요소 중에서 한 개 이상의 정보만 있으면 다른 정보들은 선택적으로 기록 여부를 결정할 수 있을 때 적용한다.

<Table 5> Conditional occurrence criteria

Code ID	Condition
C0001	Provide values for at least one of the elements within titles, targets, or descriptions.
C0002	Provide values for at least one of the elements within creator, publisher, or contributor.
C0003	Provide values for at least one of the elements within curriculum level, specification, or theme.

### 3.6 데이터 요소 명세서

<Table 4> 데이터 그룹 요소 명세서의 식별자를 통해 확인할 수 있듯이 다문화 구성원을 위한 학습자원 메타데이터 프로파일은 KS X 7006 시리즈 중에서 다문화 구성원을 위한 메타데이터 프로파일을 설계하기 위해 필요한 요소들만 선택해서 정리한 것이다. 이 프로파일 설계를 위해 메타데이터 요소를 선정할 때 적용한 기준 다섯

가지는 다음과 같다.

- 다문화 구성원을 위한 콘텐츠의 특성
- 콘텐츠 검색을 위해 필요한 정보
- 저작권 보호를 위해 필요한 최소 정보
- 학습관리 시스템을 위한 필수 콘텐츠 정보
- 다국어 지원이 필요한 요소

다문화 구성원을 위한 학습 자원 메타데이터 요소는 전체 25가지이고, 이 요소들은 크게 세 가지 유형의 정보들로 구성되어 있는데, 첫 번째는 일반적인 정보이고, 이어서 기술 정보와 교육적 활용 정보가 포함되어 있다. 일반정보는 KS X 7006-2 더블린코어 요소이고, 기술정보는 KS X 7006-4 기술 요소, 교육적 활용정보는 KS X 7006-5를 참조하여 구성한 것이다.

### 3.7 KS X 7006-2 더블린 코어 요소에서

#### 참조한 데이터 요소 명세서

이 절에서는 정의한 메타데이터 요소는 KS X 7006-2 더블린 코어 요소 목록 중에서 다문화 구성원을 위한 학습 자원 메타데이터 요소로 필요한 요소들을 정리한 것이다.

#### 3.7.1 제목

제목은 학습자원의 명칭을 의미하며 그 내용은 <Table 6>과 같다.

<Table 6> DES for title element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0100
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Title
Definition	Name given to learning resources
Language Indicator	Linguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2011::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001)
Redefinition	-
Example	EXAMPLE 1: 과학이란? (kor) EXAMPLE 2: What is science? (eng)
Note	This element refines the element “title” described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set.</i>

#### 3.7.2 생성자

생성자는 학습자원을 제작하는데 책임있는 역할을 한 사람 또는 기관의 명칭을 의미하며 그 내용은 <Table 7>과 같다.

<Table 7> DES for creator element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0200
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Creator
Definition	entity primarily responsible for making the learning resource
Language Indicator	Linguistic

Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2011::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001)
Redefinition	-
Example	etville
Note	1. This element refines the element "title" described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i> . 2. Examples of Creator include a person, an organization, or a service. Typically, the name of a Creator should be used to indicate the entity.

생성자 요소에는 다음과 같은 규칙이 적용된다.

- [규칙0001] 이 데이터 요소 명세서의 요소 인스턴스 콘텐츠 값은 자연인 또는 법인의 이름이다.

### 3.7.3 주제

주제는 학습자원이 다루는 주제에 대한 정보이며 그 내용은 <Table 8>과 같다.

<Table 8> DES for subject element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0300
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Subject
Definition	topic of the learning resource
Language Indicator	Linguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2011::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001)
Redefinition	-
Example	Creutzfeldt-Jakob disease (영어)
Note	1. This element refines the element "subject" described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i> . 2. Typically, the subject will be represented using keywords, key phrases or classification codes. Recommended best practice is to use a controlled vocabulary. 3. To describe the spatial or temporal topic of the learning resource, use the ISO_IEC_19788-2:2010::DES1400 (coverage) element.

주제 요소에는 다음과 같은 규칙이 적용된다.

- [규칙0002] 이 데이터 요소 명세서의 요소 인스턴스 콘텐츠 값은 분류나 통제된 어휘에서 온 핵심어 또는 핵심어 색인이다.

### 3.7.4 기술

기술은 학습자원에 대한 세부적인 설명이며 그 내용은 <Table 9>과 같다.

<Table 9> DES for description element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2010::DES0400
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Description
Definition	account of the learning resource
Language Indicator	Linguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2010::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2010::PRS0001)
Redefinition	-
Example	The Java applet shows a steady acceleration of cars. The Green Control Panel includes letters that allow you to manipulate initial position, speed, and acceleration.
Note	1. This element refines the element "description" described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i> . 2. Description may include, but is not limited to, an abstract, a table of contents, a graphical representation, or a free-text account of the learning resource.

### 3.7.5 발행자

발행자는 학습자원을 발행하는데 책임있는 역할을 한 사람 또는 기관을 의미하며 그 내용은 <Table 10>와 같다.

<Table 10> DES for publisher element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0500
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Publisher
Definition	entity responsible for making the learning resource available
Language Indicator	Linguistic

Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2011::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001)
Redefinition	-
Example	British Museum (Eng)
Note	1. This element refines the element “publisher” described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i> . 2. Examples of Publisher include a person, an organization, or a service. Typically, the name of a Publisher should be used to identify the entity.

발행자 요소에는 다음과 같은 규칙이 적용된다.

- [규칙0003] 이 데이터 요소 명세서의 요소 인스턴스 콘텐츠 값은 자연인 또는 법인의 이름이다.

### 3.7.6 기여자

기여자는 학습자원을 제작하는데 기여한 사람 또는 기관을 의미하며 그 내용은 <Table 11>과 같다.

<Table 11> DES for contributor element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2011::DES0600
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Contributor
Definition	entity responsible for making contributions to the learning resource
Language Indicator	Linguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2011::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001)
Redefinition	-
Example	John Smith (Eng)
Note	1. This element refines the element “contributor” described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i> . 2. Examples of a Contributor include a person, an organization, or a service. Typically, the name of a Contributor should be used to indicate the entity.

기여자 요소에는 다음과 같은 규칙이 적용된다.

- [규칙0004] 이 데이터 요소 명세서의 요소 인스턴스 콘텐츠 값은 자연인 또는 법인의 이름이다.

### 3.7.7 날짜

날짜는 학습자원의 생명주기 상에서 의미있는 날짜를 의미하며 그 내용은 <Table 12>과 같다.

<Table 12> DES for data element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2010::DES0700
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Date
Definition	point or period of time associated with an event in the lifecycle of the learning resource
Language Indicator	Nonlinguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2010::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2010::PRS0001)
Redefinition	-
Example	1990-08-15
Note	1. This element refines the element “date” described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i> . 2. Date may be used to express temporal information at any level of granularity. Recommended best practice is to use an encoding schema such as the W3CDTF profile of ISO 8601.

### 3.7.8 유형

유형은 학습자원의 어떤 미디어 형식을 취하는지에 대한 정보를 의미하며 그 내용은 <Table 13>와 같다.

<Table 13> DES for type element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2010::DES0800
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Type
Definition	nature or genre of the learning resource
Language Indicator	Nonlinguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2020::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2010::PRS0001)
Redefinition	-
Example	Interactive resource

Note	<p>1. This element refines the element “type” described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i>.</p> <p>2. It is understood and accepted that “type” here refers to “content type” (and not media type, format type, etc.)</p> <p>3. Recommended best practice is to use a controlled vocabulary such as the DCMI Type Vocabulary.</p> <p>4. To describe the file format, physical medium, or dimensions of the learning resource, use the ISO_IEC_19788-2:2010::DES0900 (format) element.</p>
------	--

### 3.7.9 형식

형식은 학습자원의 물리적 파일 형식을 의미하는 것으로서 일반적으로 MIME 타입을 의미하며 그 내용은 <Table 14>과 같다.

<Table 14> DES for format element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2010::DES0900
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Format
Definition	file format, physical medium, or dimensions of the learning resource
Language Indicator	Nonlinguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2020::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2010::PRS0001)
Redefinition	-
Example	EXAMPLE 1: Video/mpeg EXAMPLE 2: Text/html
Note	<p>1. This element refines the element “format” described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i>.</p> <p>2. Recommended best practice is to use a controlled vocabulary such as the list of MIME Media Types.</p> <p>3. Although ISO 15836:2009(E) includes size and duration as examples for this element, the ISO/IEC 19788-2 Standard does not recommend that practice. ISO/IEC 19788-4 <i>Technical elements</i> provides specific data elements for those two dimensions.</p>

### 3.7.10 식별자

식별자는 학습자원을 식별할 수 있는 식별번호를 의미하며 그 내용은 <Table 15>과 같다.

<Table 15> DES for identifier element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2010::DES1000
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Identifier
Definition	unambiguous reference to the learning resource within a given context
Language Indicator	Nonlinguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2020::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2010::PRS0001)
Redefinition	-
Example	EXAMPLE 1: 0-262-68093-9 (ISBN-10) EXAMPLE 2: 978-0-262-68093-6 (ISBN-13) EXAMPLE 3: 1661-7738/020203-43 (ISSN)
Note	<p>1. This element refines the element “identifier” described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i>.</p> <p>2. Recommended best practice is to identify the learning resource by means of a string conforming to a formal identification system (such as URI, URL, URN, PURL, DOI, ISBN, ISSN, ISAN, ISMN, UUID).</p>

### 3.7.11 출처

출처는 학습자원을 제작하면서 참조한 출처 정보를 의미하며 그 내용은 <Table 16>와 같다.

<Table 16> DES for source element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2010::DES1100
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Source
Definition	related resource from which the described learning resource is derived
Language Indicator	Nonlinguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2020::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2010::PRS0001)
Redefinition	-
Example	EXAMPLE 1: 0-262-68093-9 (ISBN-10) EXAMPLE 2: 978-0-262-68093-6 (ISBN-13) EXAMPLE 3: 1661-7738/020203-43 (ISSN)

Note	<p>1. This element refines the element “source” described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i>.</p> <p>2. The described learning resource may be derived from the related resource in whole or in part. Recommended best practice is to identify the related resource by means of a string conforming to a formal identification system (such as URI, URL, URN, PURL, DOI, ISBN, ISIN, ISAN, ISMN, UUID).</p>
------	--

### 3.7.12 언어

언어는 학습자원을 표현하는 데 사용된 언어 정보를 의미하며 그 내용은 <Table 17>과 같다.

<Table 17> DES for language element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2010:DES1200
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Language
Definition	language of the learning resource
Language Indicator	Nonlinguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2020:RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2010:PRS0001)
Redefinition	-
Example	fra
Note	<p>1. This element refines the element “language” described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i>.</p> <p>2. Recommended best practice is to use a controlled vocabulary such as RFC 4646.</p>

### 3.7.13 권리

권리는 학습자원 제작 및 활용을 위한 라이선스 정보를 의미하며 그 내용은 <Table 18>과 같다.

<Table 18> DES for rights element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-2:2011:DES1500
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Rights
Definition	information about rights held in and over the learning resource

Language Indicator	Linguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2011:RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2011:PRS0001)
Redefinition	
Example	<p>EXAMPLE 1: Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0 United States License (Eng)</p> <p>EXAMPLE 2: The copyright of this publication is owned by the British Museum (Kor)</p>
Note	<p>1. This element refines the element “rights” described in table 1 of ISO 15836:2009(E) <i>Information and documentation – The Dublin Core metadata element set</i>.</p> <p>2. Typically, rights information includes a statement about various property rights associated with the learning resource, including intellectual property rights.</p>

## 3.8 KS X 7006-4 기술 요소에서 참조한

### 데이터 요소 명세서

이 절에서는 정의한 메타데이터 요소는 KS X 7006-4 기술 요소 목록 중에서 다문화 구성원을 위한 학습 자원 메타데이터 요소로 필요한 요소들을 정리한 것이다.

### 3.8.1 위치

위치는 학습자원이 물리적으로 위치한 저장소의 주소를 의미하며 그 내용은 <Table 19>과 같다.

<Table 19> DES for location element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-4:2014:DES0100
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Location
Definition	place, either physical or electronic, that can be used to access the learning resource
Language Indicator	Linguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2010:RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2011:PRS0001)
Redefinition	-
Example	<p>EXAMPLE 1: <a href="http://www.edunet4u.net/engedunet/bs_04.html#">http://www.edunet4u.net/engedunet/bs_04.html#</a></p> <p>EXAMPLE 2: If you enter the library and turn right, you are on the first shelf.</p>
Note	<p>1. This is where the learning resource described by this metadata instance is physically located.</p> <p>2. This element is compatible with IEEE 1484.12.1-2002, 4.3 location.</p>

### 3.8.2 크기

크기는 학습자원의 물리적인 파일 사이즈를 의미하며 그 내용은 <Table 20>과 같다.

<Table 20> DES for size element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-4:2014:DES0200
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Size
Definition	volume in units of measurement appropriate for the learning resource
Language Indicator	Linguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2011::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001)
Redefinition	-
Example	EXAMPLE 1: 73 MB digital text EXAMPLE 2: 2 films (블어) / 2 movie (영어)
Note	1. extent of a resource might be expressed in bytes. 2. the measurement would normally include the units in which it is given, the units chosen being appropriate to the medium in which the resource is expressed.

### 3.8.3 지속기간

지속기간은 멀티미디어 학습자원의 재생시간을 의미하며 그 내용은 <Table 21>과 같다.

<Table 21> DES for duration element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-4:2014:DES0300
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Duration
Definition	length of time of the learning resource when it is played or run on its appropriate technical platform, at its intended speed
Language Indicator	Nonlinguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2011::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001)
Redefinition	-
Example	T 00:33:00
Note	1. This data element is especially useful for sounds, movies or animations. 2. This element is compatible with IEEE 1484.12.1-2002, 4.7 duration. 3. this is not intended for composed courseware or content, but target to single resource.

### 3.8.4 IT 플랫폼 요건

IT 플랫폼 요건은 학습자원을 재생하기 위해 필요한 기술적인 환경 정보를 의미하며 그 내용은 <Table 22>과 같다.

<Table 22> DES for IT platform element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-4:2014:DES0400
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	IT platform requirement
Definition	information about requirements for software, hardware and/or communication requirements necessary for accessing and using the learning resource
Language Indicator	Linguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2011::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001)
Redefinition	-
Example	EXAMPLE 1: A video player is needed to play this source of learning. EXAMPLE 2: This student is optimized for a 9 tablet.If you look at this message, your device might not display the content properly. EXAMPLE 3: This resource is optimized for Android smartphones (OS versions of more than jelly bins).
Note	1. Any kind of technical requirements can be noted here such as required software that must be installed ahead of time 2. This information may refer to device profile. This element can be used to give notice before user open and/or play learning resources. 3. This element is complies with IEEE 1484.12.1-2002, 4.6 other platform requirements.

### 3.8.5 선택적인 기술적 특징

선택적인 기술적 특징은 학습자원을 재생하는데 필요한 추가적인 기술 요건들을 설명하는 요소이며 그 내용은 <Table 23>과 같다.

<Table 23> DES for optional description features element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-4:2014:DES0500
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	Optional descriptive features

Definition	supplemental technical features
Language Indicator	Linguistic
Domain	Learning resources (ISO_IEC_19788-1:2011::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	MLR String (ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001)
Redefinition	-
Example	This is a video clip with English captions. If you don't play normally, visit the site to obtain a video codec.
Note	1. If there is textual information about data streaming, this data element can be used to give user prior notice before accessing the learning resource. 2. Supplemental technical features pertaining to optional presentation aspects within a device's capability.

### 3.9 KS X 7006-5 교육 요소에서 참조한 데이터 요소 명세서

이 절에서는 정의한 메타데이터 요소는 KS X 7006-5 교육 요소 목록 중에서 다문화 구성원을 위한 학습 자원 메타데이터 요소로 필요한 요소들을 정리한 것이다.

#### 3.9.1 청중 언어

청중 언어는 학습자원을 표현하는 주된 언어를 의미하여 그 내용은 <table 24>와 같다.

<Table 24> DES for audience language element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-5:2012::DES0400
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	audience language
Definition	human language of the audience
Language Indicator	Nonlinguistic
Domain	Audience (ISO_IEC_19788-5:2012::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	RS-DES 0400
Redefinition	-
Example	fra (French) eng (English)
Note	-

#### 3.9.2 청중 수준

청중 수준은 학습자원을 활용하는 학습자의 학교급

또는 학년 정보를 의미하며 그 내용은 <Table 25>과 같다.

<Table 25> DES for audience level element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-5:2012::DES0500
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	audience level
Definition	stage of progression through an educational sequence
Language Indicator	Linguistic
Domain	Audience (ISO_IEC_19788-5:2012::RC0002)
Range	Literal
Content Value Rule	ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001 (MLR String)
Redefinition	-
Example	Kindergarten (eng)
Note	This element can be used for the intended audience or all audiences who need learning resources.

#### 3.9.3 교육과정 수준

교육과정 수준은 학습자원이 제공하는 내용이 포함된 교육과정의 수준을 의미하며 그 내용은 <Table 26>와 같다.

<Table 26> DES for curriculum level element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-5:2012::DES1000
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	curriculum level
Definition	terms of progression through an institutionally or training curriculum, defined by the jurisdictional domain or service provider
Language Indicator	Linguistic
Domain	Curriculum (ISO_IEC_19788-5:2012::RC0004)
Range	Literal
Content Value Rule	ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001 (MLR String)
Redefinition	-
Example	4th grade in elementary school (eng)
Note	-

#### 3.9.4 교육과정 명세서

교육과정 명세서는 학습자원이 제공하는 내용이 지원 하는 교육과정 표준의 버전 및 명칭을 의미하며 그 내용은 <Table 27>과 같다.

〈Table 27〉 DES for curriculum specification element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-5:2012::DES1100
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	curriculum specification
Definition	structured plan describing an educational program
Language Indicator	Linguistic
Domain	Curriculum (ISO_IEC_19788-5:2012::RC0004)
Range	Literal
Content Value Rule	ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001 (MLR String)
Redefinition	-
Example	Korean 8th Amendment Curriculum (eng)
Note	-

### 3.9.5 교육과정 주제

교육과정 주제는 학습자원이 다루는 내용과 관련된 교육과정의 주제 정보를 의미하며 그 내용은 <Table 28>과 같다.

〈Table 28〉 DES for curriculum topic element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-5:2012::DES1200
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	curriculum topic
Definition	description of the subject field of the curriculum, according a categorization within a disciplinary, study program, competency or curriculum framework
Language Indicator	Linguistic
Domain	Curriculum (ISO_IEC_19788-5:2012::RC0004)
Range	Literal
Content Value Rule	ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001 (MLR String)
Redefinition	-
Example	EXAMPLE 1: Realfag (URI: psi.udir.no/LK06/fagkategori/FKAT500) EXAMPLE 2: Demonstrate your senses and describe how people use them for observation (Kor)
Note	-

### 3.9.6 유도된 활동

유도된 활동은 학습자원을 교육적으로 활용하기 위해 유도된 교육 활동에 대한 설명을 의미하며 그 내용은 <Table 29>과 같다.

〈Table 29〉 DES for induced activity

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-5:2012::DES2100
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	induced activity
Definition	expected learner behaviour when the learning resource is used
Language Indicator	Linguistic
Domain	Learning Activity (ISO_IEC_19788-5:2012::RC0005)
Range	Literal
Content Value Rule	ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001 (MLR String)
Redefinition	-
Example	Digital literacy in class groups
Note	The use of linguistic equivalents of terms from ISO_IEC_19788-5:2012::VA.3 "induced activity" vocabulary is recommended.

### 3.9.7 학습방법

학습방법은 학습자원을 교육적으로 학습하기 위한 방법에 대한 안내를 의미하며 그 내용은 <Table 30>와 같다.

〈Table 30〉 DES for learning method element

Data element specification	
Identifier	ISO_IEC_19788-5:2012::DES2300
Data element attribute	
Attribute name(Eng)	learning method
Definition	process used to engender knowledge or observable skills and abilities
Language Indicator	Linguistic
Domain	Learning Activity (ISO_IEC_19788-5:2012::RC0005)
Range	Literal
Content Value Rule	ISO_IEC_19788-1:2011::PRS0001 (MLR String)
Redefinition	-
Example	Public workshop (Kor)
Note	1. This data element must not be confused with DES2400 (learning method) whose domain is ISO_IEC_19788-1:2011::RC0002 (Learning resource). 2. The use of linguistic equivalents of terms from ISO_IEC_19788-5:2012::VA.4 "learning method" vocabulary is recommended.

### 3.10 사전에 정의된 규칙 집합

3.7에서 3.9절까지 메타데이터 요소를 설명하면서 각 요소별로 특화된 규칙이 적용될 때는 요소 밑에 규칙을 정의하는 형태로 프로파일을 구성하였다. 그러나 전체

프로파일에 적용되는 규칙은 전역적인 범위를 가지고 있으므로 ‘사전에 정의된 규칙 집합’이라는 형식으로 별도의 절에서 정의를 하였다. 이 표준 프로파일에서 정의한 사전 정의 규칙은 KS X 7006-1의 규칙 집합을 적용한 것이다.

### 3.10.1 MLR 문자열

MLR 문자열은 학습자원 메타데이터 작성시 사용되는 문자열 정보에 대한 사전 정의 규칙을 말하는 것이며 그 내용은 <Table 31>과 같다.

<Table 31> Predefined rule set for MLR String

ID: ISO/IEC_19788-1:2011::PRS0001 Name: MLR String	
Rule_ID	Rule statement / Example(s) & Note(s)
01	Sequence of characters that are members of the set of elements of "ISO/IEC 10646:2003 Information technology - Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS)" and are used as graphic characters including digits (numbers), letters, ideograms, glyphs, signs, special characters, etc., (but not control characters).
Note1	A MLR string does not include characters in "ISO/IEC 10646:2003 Information technology - Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS)" with code points from U+D800 through U+DFFF, i.e., control characters.
Note2	If one or more control characters are required for use in an MLR Part, this shall be specified in that Part.

### 3.10.2 날짜

날짜는 학습자원 메타데이터 작성 시 사용되는 날짜 정보에 대한 사전 정의 규칙을 말하는 것이며 그 내용은 <Table 32>과 같다.

<Table 32> Predefined rule set for date

ID: ISO/IEC_19788-1:2011::PRS0001 Name: Date	
Rule_ID	Rule statement / Example(s) & Note(s)
01	A string constructed according to "ISO 8601:2004(E) Data elements and interchange formats - Information interchange - Representation of dates and times" (clause 4.1 Date)  NOTE : Both the basic format and the extended format may be used.  EXAMPLE 1: 1985-04-12 EXAMPLE 2: 1985-102 EXAMPLE 3: 1985-W15-5
02	Meaning is provided by ISO 8601:2004

## 4. 메타데이터 표준 프로파일 기대효과

메타데이터 프로파일은 디지털 자원과 서비스의 특성에 따라 최적화된 형태의 요소 집합 목록이라고도 할 수 있다. 필요한 메타데이터 요소, 규칙, 어휘 등을 목적에 따라 정의함으로써 시스템적인 서비스 기획과 관리가 가능하고, 다른 서비스와의 연계 시에도 시스템 및 디지털 자원의 상호운용성 정도를 예측할 수 있기 때문에 유용하다.

이 연구에서 제시한 다문화 구성원을 위한 학습 자원 메타데이터 프로파일은 국내에서 처음으로 설계되고 적용된 응용 사례이다. 또한, 새로운 사회적 변화는 교육환경에 대한 패러다임의 변화를 요구하며, 서로 다른 민족적, 사회문화적, 교육적 배경을 가지고 있는 구성원들이 한국사회에 잘 적응하고 통합될 수 있도록 하는 교육정책 화두에 대한 대안이 될 것이다. 시범 서비스를 통해 메타데이터 생성과 활용 효율성 등 개선점들이 발견될 수 있겠지만, 이러한 형식의 메타데이터 프로파일 적용 방식은 다양한 교육기관에서 효율적인 디지털 학습 자원 관리를 위해 도입할 수 있는 방식이 될 것으로 기대한다.

또한 메타데이터 프로파일은 콘텐츠 설계와 개발 단계에서부터 고려될 수 있다. 표준화된 데이터 요소를 사전에 점검함으로써 콘텐츠에 표현 또는 반영되어야 할 정보 목록을 확인할 수 있을 뿐만 아니라, 이를 기반으로 검색 및 활용 과정을 예측할 수 있기 때문에 효과적이라고 할 수 있다. 한 가지 발전적인 시나리오로는 교육과정의 내용체계인 주제와 성취기준 정보들이 링크드 데이터 형식으로 발행된다면, 각각의 디지털 자원에 대한 메타데이터 요소들은 주제와 성취기준 정보들과 같은 형식의 링크드 데이터로 연결됨으로써 교육 분야의 지식체계를 구성할 수 있을 것으로 기대된다. 현재 대부분의 디지털 자원 검색은 자원에 대한 메타데이터 검색으로 활용되고 있지만, 교육과정의 주제와 성취기준과 디지털 자원의 메타데이터가 연결된다면 학습자에게 노출되는 기회도 많아질 뿐만 아니라 주제별 맞춤형 자료 추천 서비스도 손쉽게 구현할 수 있을 것으로 기대할 수 있다.

## ACKNOWLEDGMENTS

The research was completed by the Ministry of Trade, Industry and Energy & the Korea Evaluation Institute of Industrial Technology in 2016('Task number 10059094).

## REFERENCES

- [1] Y. S. Cho & H. S. Chung, "A Study on Linked Data Profile for Curriculum Standards and Achievement Statements", *Journal of The Korea Association of Information Education Reserach*, Vol. 7, No. 1, pp.63-68, 2016.
- [2] Y. S. Cho & H. S. Chung, "Contribution of Korean experts on Note achievement standards scheme and LOD profiling". ISO/IEC JTC1 SC36/WG4 N2140, 2015.
- [3] DCMI Type Vocabulary. Available at <http://dublincore.org/documents/dcmi-type-vocabulary/>
- [4] MIME Media Types. Available at <http://www.iana.org/assignments/media-types/>
- [5] IEEE Std 1484.12.1-2002, IEEE Standard for Learning Object Metadata
- [6] ISO/IEC 19788-2 Metadata for learning resources - Part 2: Dublin Core elements
- [7] ISO/IEC 19788-4 Metadata for learning resources - Part 4: Technical elements
- [8] ISO/IEC 19788-5 Metadata for learning resources - Part 5: Educational elements
- [9] IETF RFC 3986, Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax, January 2005.
- [10] IETF RFC 4122, A Universally Unique Identifier (UUID) URN Namespace, July 2005.
- [11] ISO 2108:2005, Information and documentation - International standard book number (ISBN)
- [12] ISO 15836:2009, Information and documentation - The Dublin Core metadata element set
- [13] Date and Time Formats, W3C Note. Available at <http://www.w3.org/TR/NOTE-datetime>
- [14] RFC 4646 Tags for Identifying Languages. Available at <http://www.ietf.org/rfc/rfc4646.txt>
- [15] Wikipedia, "Big data", [http://en.wikipedia.org/wiki/big\\_data](http://en.wikipedia.org/wiki/big_data)
- [16] NCA. GUIDELINES FOR jisik INFORMATION jawon deiteo. 2004.
- [17] Y. A. Jung, "A Study on the Education Model for Information Literacy Improvement of Multi-cultural Family Children", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 2. No. 1, pp. 15-20, 2011.
- [18] H. Y. Choi, "MetaData Cnfiguration of Architecture Asset", *Journal of Convergence Society*, Vol. 6, No. 4, pp.151-156, 2016.
- [19] J. I. Yi & J. S. Han, "A study on developing a Learning material Screening system for improving foreign language learning efficiency", *Journal of Convergence Society*, Vol. 7, No. 1, pp.87-92, 2017.
- [20] Y. J. Kim, "Convergence of Business Information System Process using Knowledge-based Method", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 6, No. 4, pp.65-71, 2015.

### 조 용 상(Cho, Yong Sang)



- 1995년 2월 : 한림대학교 경영학과 (경영학사)
- 2001년 8월 : 성균관대학교 정보통신 공학과(공학석사)
- 2009년 8월 : 성균관대학교 전기전자 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2002년 9월 ~ 현재 : 한국교육학술정보원 연구위원

- 관심분야 : 디지털 콘텐츠, 표준
- E-Mail : zzosang@keris.or.kr

### 우 지 룡(Woo, Ji Ryung)



- 1995년 2월 : 호서대학교 물리학과 (학사)
- 1997년 2월 : 광운대학교 정보콘텐츠 대학원 이터닝 콘텐츠학(석사)
- 2015년 10월 ~ 현재 : (주)이티빌 기술연구소 소장
- 관심분야 : 이터닝, 다문화 교육
- E-Mail : edu@etville.com

### 노 규 성(Noh, Kyoo Sung)



- 1984년 2월 : 한국외국어대학교 경영학과(경영학사)
- 1984년 2월 : 한국외국어대학교 경영정보학과(경영정보학석사)
- 1995년 8월 : 한국외국어대학교 경영정보학과(경영학박사)
- 1987년 9월 ~ 현재 : 선문대학교 글로벌경영학과 교수

- 관심분야 : 경영정보, 4차산업혁명과 디지털정책
- E-Mail : ksnoh@sunmoon.ac.kr