

ORIGINAL ARTICLE

디지털스토리텔링을 활용한 상황중심수업이 초등학생의 과학학습 동기 및 과학적 태도에 미치는 영향

김순식

(부산교육대학교 교수)

The Effects of Situation-Based Class using Digital-Storytelling on Elementary School Students' Science Learning Motivation and Scientific Attitude

Kim Soon-shik

(Busan National University of Education)

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects of situation-based class using digital storytelling on elementary school students' science class motivation and scientific attitude for 50 fifth graders in B elementary school in P metropolitan city. In order to conduct this study, 25 students in 5th grade were selected as research group and 25 students in another class as comparative group, and the research group conducted situation-based classes using 8-hour digital storytelling. The comparative group received 8 classes of general science classes by curriculum. The results of this study are as follows. First, the situation-based class using digital-storytelling has a statistically significant effect on elementary school students' science learning motivation. Second, situation-based class using digital-storytelling has a statistically significant effect on the scientific attitudes of elementary school students. It is thought that the situation-based class through digital-storytelling has a positive effect on the exploration of science principles through students' daily experiences.

Key words : situation-based class, elementary school student, science learning motivation, scientific attitude

I. 서론

최근 일선 학교의 많은 관심은 학습자에게 좀 더 의미 있는 수업을 구안하고 적용하는 것이다. 수업의 질은 교사가 어떻게 계획하고, 어떤 전략으로 수업을 실제로 실시하는가에 따른 환경적 조건에 따라서 크게 달라질 수 있다. 이처럼 수업의 질을 좌우할 수 있는

많은 환경조건을 고려한 수업이 계획되고 시행될 필요성이 대두되고 있다(김순식, 2019).

수업의 방법과 수업의 내용이 적절하게 잘 구성된 수업일수록 학생들에게 더 유익한 수업이 될 수 있다. 오늘날의 청소년들이 인터넷, 휴대폰, MP3와 같은 기술문명과 영상매체에 대하여 관심과 반응이 높고 일상적으로 사용하며 생활 대부분에 영향을 받는 점을 고

Received 25 November, 2019; Revised 12 December, 2019; Accepted 19 December, 2019

*Corresponding author: Kim Soon-shik, Busan National University of Education
24, Gyodae-ro, Yeonje-gu, Busan, 47503, Korea.

E-mail : kimss640@bnue.ac.kr

This work was supported by a research grant from Busan National University of Education in 2019.

© The Korean Society of Earth Sciences Education. 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.

려하여 이를 교수 학습의 방법에 적용하는 것이 필요하다(김경원, 2014; 김순식과 이용섭, 2014). 그러므로 학생들의 과학적 지식을 일상적 상황중심으로 가르치는 수업방식의 모색이 필요하다고 생각된다.

학교에서 배우는 지식이 학습자에게 유의미하고 실생활에 의미 있게 전이되기 위해서는 실제 세계의 상황 안에서 실제적인 과제를 가지고 학습할 수 있는 환경을 마련해 주어야 한다. 만약 학습자들이 실제 상황 안에서 학습하지 않는다면 그 지식이 갖는 더 큰 맥락에서 고립되어 그 지식이 갖는 의미를 몰라 무의미한 학습이 일어나게 된다(이승은, 2000).

이러한 맥락에서 생각해 볼 때, 학습자에게 학습내용을 제시할 때 일반적인 지식만을 제공하기보다는 지식이 실제로 적용될 상황을 제시해줌으로서 지식의 전이를 증진시킬 수 있다. 따라서 학습자의 학습 환경은 실제 상황과 비슷해야 하며 이를 위하여 학교의 학습 환경을 실제 상황과 비슷하게 구조화할 필요성을 시사해 준다(김미영, 2005). 과학적 상황과 일상적 상황에 따른 초등학생들의 용해 개념에 대한 연구를 수행한 노금자(1997)는 아동들은 동일한 개념일지라도 과학적 상황으로 문항이 구성되었을 때는 학교에서 배운 지식을 사용하여 설명하려는 경향을 보여주었으며, 일상적 상황으로 제시된 문항에서는 감각적 경험을 통해 얻은 생각이나 개념을 사용하려는 경향성을 보여 수업 시간에 학습한 개념과 학생들의 일상적인 생활경험을 관련시켜 보는 충분한 기회를 제공해 주어야 한다고 강조했다. 상황학습이란 지식이 유용하게 사용될 실제 맥락 속에서 지식과 기술을 학습하는 것을 말한다. 이는 지식은 그 지식이 적용될 상황 속에서 가르쳐지고 그 상황을 통해 일반화될 때 유의미하고 가치를 지닌다는 가정에 바탕을 두고 있다(Duffy & Jonass, 1991; Winn, 1993; 이승은, 2000). 학교에서 배우는 지식과 기술이 학생들의 일상생활 속에서 적용되고 있다는 사실을 인지하는 것은 학습자들이 지속적으로 학습에 흥미와 관심을 갖게 하는데 있어서 중요한 문제이다. 상황이론가들은 실생활의 맥락은 학생들이 학습 내용을 그들의 개인적 경험과 요구에 연결시킬 수 있게 하기 때문에 학습자들에게 배우고자 하는 동기를 부여하고 지식을 보다 유의미하고 이해하기 쉽게 만든다고 주장하면서 비 맥락화된 상황보다는 실제의(authentic)상황을 경험할 수 있도록 학습의 초점이 맞추어져야 한다고 주장

한다(Bransford et al., 1992). 상황학습 이론에 따르면 사람은 상황맥락 안에서 사고하고 인지하기 때문에(Kim & Hannafin, 2008a), 상황학습으로 학교에서 배우는 지식이 일상생활로 까지 활발하게 전이되는 것을 촉진해야 할 필요성이 있다. 이러한 지식 전이의 필요성으로 말미암아 상황학습이론(Situated learning theory)은 지식 전이의 문제를 해결해 줄 수 있는 하나의 방법으로 연구자들의 많은 관심을 받아 왔으며, 수업을 실제 생활의 경험과 연결시키고 유의미한 맥락을 제공할 수 있다(박태휘, 2006). 또한 상황학습 이론은 현재 새롭게 대두되고 있는 구성주의 교육철학에 바탕을 둔 교수학습이론이다. 상황학습 이론은 기본적으로 인간의 사고는 그 사고가 발생하는 맥락에 의해 제한된다는 사실의 인식에서 출발한다(최정임, 1997). 최근의 연구들은 지식의 습득은 단순히 그 지식 자체의 습득에 한정되지 않고 그것이 습득된 상황에 대한 정보도 같이 습득된다는 것을 보여주며, 지식의 습득이나 사고과정이 그 상황과 개인 간의 상호작용의 결과임을 밝혀주고 있다(박인우, 1996).

이처럼 학교에서 학습자들에게 지식이나 기술을 가르칠 때 가능하면 실제적인 맥락에 맞추어 상황중심으로 가르쳐야 한다는 필요성에 비추어 볼 때 수업 내용과 관련된 상황을 어떻게 수업과정에서 구현할 것인지에 대한 수업전략이 함께 고려되어야 한다. 실생활의 맥락은 개념적 명료화나 설명보다 스토리를 통하여 보다 더 효과적으로 제시할 수 있는데, 그 이유는 사람의 지식과 문화적 가치, 통찰, 개인적 경험은 스토리(내러티브) 형태로 구성되고 재현되기 때문이다(Kim & Hannafin, 2008b). 스토리텔링은 학습자의 수준에 맞추어서 수업의 내용과 방향을 조율하기 용이하고 특정한 지식과 기술이 적용되는 상황을 조성하는데 매우 용이하다(김윤경과 이용섭, 2016). 이러한 스토리텔링의 장점을 활용하여 상황을 조성한 후 수업내용을 전개하는 것은 매우 효율적인 수업전략이 될 수 있다. 김효석과 안대천(2015)은 스토리텔링의 메시지가 소비자들의 상황적 관여도와 구매의도에 유의미한 효과가 있다는 것을 확인하였다. 이 연구에서 드라마식 메시지가 비교적 간단한 메시지에 비하여 높은 상황적 관여도를 유발하는 것으로 확인하였다. 이것은 디지털스토리텔링이 본질적으로 학생들로 하여금 상황적 맥락으로의 감정이입을 촉진할 수 있다는 가능성을 확인한 것으로 생각된다.

지금까지의 국내 스토리텔링의 교육적 활용은 대부분 아동 학습자를 대상으로 주로 언어영역이 주를 이루었지만, 최근 디지털스토리텔링을 활용하여 교과영역, 재량활동에서도 스토리텔링을 적용한 모형을 모색하고 있다(김현영, 2011). 이것은 상황중심수업에 있어서 디지털스토리텔링의 효과가 크다는 사실을 시사해 준다. 단순히 노작 중심의 수업이 아니라 학습 맥락의 기반 하에 전략적으로 제공되는 활동 중심의 교수 설계와 프로그램이 학습효과를 매우 높인다(김경원, 2014)는 점을 고려하여 교사가 학습상황을 아우를 수 있는 디지털스토리텔링을 작성하여 이를 학습자에게 제공하는 수업이 될 수 있도록 하였다. 이를 위해서 학습상황을 조장할 수 있는 8차시의 디지털스토리텔링수업을 개발하고 이를 초등학교 학생들에게 적용하여 그 효과를 알아보는 것이다.

본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업을 적용한 과학수업이 초등학생들의 과학학습 동기에 미치는 효과는 어떠한가?

둘째, 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업을 적용한 과학수업이 초등학생들의 과학적 태도에 미치는 효과는 어떠한가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 기간

본 연구는 부산광역시 소재 B초등학교 5학년 50명을 대상으로 실시하였다. 5학년 한 개 반 25명을 연구집단으로, 또 다른 한 개 반 25명을 비교집단으로 선정하여 창의적 재량활동 시간을 이용하여 연구를 수행하였다. 우선 연구집단과 비교집단의 과학학습 동기와 과학적 태도 영역에서 동질집단 여부를 알아보기 위하여 사전 과학학습 동기, 사전 과학적 태도 점수에 대한 t-검정을 실시하였다. 그 결과는 Table 1과 같다. Table 1에서와 같이 사전 과학학습 동기 검사 점수에 대한 사전 독립표본 t-검정 결과, $t=.311$ 이고, $p=.748$ 로 나타나 유의수준 .05에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않아 과학학습 동기 있어서 두 집단은 동질집단이 확인되었다.

Table 1. Pre-test for science class motivation

Group	N	M	SD	t	p
Experimental	25	56.74	6.608	.311	.748
Control	25	56.33	5.788		

또한 사전 과학적 태도 점수의 사전 t-검정 결과는 Table 2와 같다. Table 2에서 보는 바와 같이 $t=.082$ 이고, $p=.956$ 으로 나타나 유의수준 .05에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이로써 연구집단과 비교집단은 과학적 태도에서도 동질집단임이 확인되었다.

Table 2. Pre-test for scientific attitude

Group	N	M	SD	t	p
Experimental	25	63.84	9.207	.082	.956
Control	25	63.59	10.717		

2. 실험 설계

본 연구의 수행을 위하여 Fig. 1과 같이 실험을 설계하였다.

G ₁	O ₁	X ₁	O ₂
G ₂	O ₃	X ₂	O ₄

G₁ : 연구집단

G₂ : 비교집단

O₁ : 연구집단 사전검사 (과학학습 동기, 과학적 태도)

O₃ : 비교집단 사전검사 (과학학습 동기, 과학적 태도)

X₁ : 디지털스토리텔링을 활용한 상황중심수업

X₂ : 일반과학수업

O₂ : 연구집단 사후검사 (과학학습 동기, 과학적 태도)

O₄ : 비교집단 사후검사 (과학학습 동기, 과학적 태도)

Fig. 1. Experimental design

3. 검사 도구

가. 과학학습 동기 검사지

본 연구에서 사용한 학습동기 검사는 Pintrich 외 (1991)가 제작한 학습 동기 전략 설문지를 강둘래(1996)가 학습동기 요소를 적절히 추출하여 초등학교 수준에 맞게 변환, 수정한 것을 사용하였다. 학습 동기 검사의 하위 요인은 내적목표, 외적목표, 학습신념의 통제, 그리고 자기효능감으로 각 4문항씩 총 16문항이며, Likert 5점 평정 척도를 사용한다.

본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach $\alpha = .834$ 로서 분석에 활용할 수 있는 신뢰도를 가진 것으로 확인되었다. Table 3은 학습동기 검사의 하위 요인 및 문항번호이다.

Table 3. Composition of Learning Motivation

하위요인	문항 번호	배점
내적목표	1, 10, 13, 14	20
외적목표	5, 7, 9, 16	20
학습신념의 통제	2, 6, 11, 15	20
자기 효능감	3, 4, 8, 12	20
계	16(문항수)	100

나. 과학적 태도 검사지

본 연구에서 사용된 과학적 태도 검사 도구는 정완호 외(1994)가 개발한 초등학생의 과학적 태도 측정 도구(신뢰도 $\alpha=.91$)와 한국교원대학교 과학교육과(1997)가 개발한 과학적 태도 검사 도구(신뢰도 $\alpha=.92$)이다. 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach- α 는 사전검사에서 .830, 사후검사에서 .762로 나타났다. 본 검사도구는 호기심, 준비성, 자진성·적극성, 협동성, 솔직성, 계속성·끈기성, 객관성, 비판성, 개방성, 판단 유보 등 10개의 하위 요소로 이루어져 있다. 각 요소당 2문항씩 총 20개의 문항으로 구성되어 있고, 긍정형 15문항과 부정형 5문항이 있다. 검사 도구의 각 문항은 리커트식 5점 척도로 이루어져 있으며 과학적 태도 검사지의 하위요소별 문항 구성은 Table 4와 같다.

Table 4. Composition of Scientific Attitude

하위 요소	문항번호	배점
호기심	1, 2	10
준비성	3, 4	10
자진성, 적극성	5*, 6	10
협동성	7, 8	10
솔직성	9, 10	10
계속성, 끈기성	11, 12	10
객관성	13*, 14	10
비판성	15*, 16	10
개방성	17*, 18	10
판단유보	19, 20*	10
전체	20(문항 수)	100

(* 부정문항)

4. 수업의 주제

본 연구에서 사용된 과학의 학습 주제들은 초등학교 5학년 학생들의 교육과정과 인지 발달 정도를 감안하여 초등학교 과학에서 지구와 우주영역에 해당되는 8차시 수업의 주제를 선정하였다. 수업의 내용은 현재의 초등학교 교육과정과 관련 있는 내용으로 구성하되 연구의 목적을 위해서 5학년 학생들의 교육과정에 국한하지 않고 디지털스토리텔링을 제작하여 학습자들에게 상황을 조성하는데 효과적이라고 판단되는 내용으로 차시를 구성하였다. 이렇게 구성된 8차시 수업의 주제는 Table 5와 같다.

Table 5. Themes of classes

차시	수업의 주제	관련단원
1	지층은 어떻게 역전될까?	지층과 화석
2	석회암동굴은 어떻게 만들어졌을까?	지표의 변화
3	지구와 달은 무엇이 다를까?	지구와 달
4	행성들이 공전하는 힘은 무엇일까?	태양계와 별
5	화산과 지진을 예보 할 수 있을까?	화산과 지진
6	황사를 막을 수 있을까?	날씨와 우리생활
7	달은 왜 조금씩 모양이 바뀔까?	지구와 달의 운동
8	태양의 고도는 왜 계절에 따라 달라질까?	계절의 변화

5. 디지털스토리텔링의 작성

본 연구는 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업을 구안 하고, 이를 적용한 과학수업이 초등학생들의 과학학습 동기와 과학적 태도에 미치는 효과를 알아본 것이다. 교사가 매 시간 작성하는 디지털스토리텔링의 수준과 적합성이 학습자의 상황조성에 깊은 영향을 주기 때문에 디지털스토리텔링에 담기는 상황이 교육적으로 의미를 가질 수 있도록 하는데 주안점을 두었다. 정현숙(2003)은 상황과 관련하여 4가지 특성을 강조하였는데, 본 연구에서 디지털스토리텔링을 작성할 때 정현숙(2003)이 강조한 4가지 특성을 반영하였다. 상황에 대한 4가지 특성과 본 연구의 디지털스토리텔링에 반영한 내용은 Table 6과 같다.

Table 6. Situation characteristics

상황 특성	디지털스토리텔링에 반영한 내용
상황이 학생에게 흥미로워야 한다.	멀티미디어를 동원하여 입체적으로 제작함.
상황이 개념적 이해를 위한 활동과 연결되어야 한다.	수업의 핵심적 개념을 상황의 중심에 두고 제작함.
상황 자체로부터 배울 내용이 있어야 한다.	상황에서 수업목표를 파악할 수 있도록 제작함.
상황으로는 일상적, 기술공학적, 자연적 상황이어야 한다.	일상적 경험과 생활주변에서 접할 수 있는 스토리로 제작함.

디지털스토리텔링은 디지털매체를 활용하여 다양한 이야기 구성이 가능하고 시각적 효과 또한 다양하게 표현할 수 있는 탄력성과 유연성을 지니기 때문에 (박시현, 2016), 상황중심의 수업으로 이끌 수 있는 본질적 힘을 가지고 있다. 이러한 장점을 잘 살려 교사가 작성하는 디지털스토리텔링은 수업의 내용을 잘 반영해야 할뿐만 아니라 스토리텔링을 통해서 조성하고자 하는 상황이 적합하게 구안될 수 있도록 하여야 한다. 디지털스토리텔링은 8차시의 수업주제에 맞추어서 8개의 디지털스토리텔링을 작성하였다. 1차시분의 디지털스토리텔링은 동영상으로 제작하였으며, 진행시간은 6분정도가 되도록 하였다. 또한 학생들이 수업시간 중에도 디지털스토리텔링을 반복해서 점검할 수 있도록 하였다. 본 연구자는 Jakes(2005)가 제안한 디지털스토리텔링수업모형을 참고하여 디지털스토리텔링을 제작하였다. 이 단계를 보면 스토리작성, 스크립트, 스토리보드, 멀티미디어제작, 디지털스토리텔링 생성, 공유단계이다. 이 단계를 참고하여 8차시 분량의 디지털스토리텔링을 제작하였다.

Jakes(2005)의 디지털스토리텔링수업 단계와 정현숙(2003)의 상황에 고려할 4가지 특성을 반영하여 실제로 개발된 디지털스토리텔링의 1차시 디지털스토리텔링의 작성된 예시는 다음과 같다.

가. 스토리작성

스토리에는 반드시 학생들에게 해결해야 할 목표가 무엇인지를 명료하게 제시하고 문제의 해결방안을 시사해 주는 내용도 함께 제시해 준다.

영수는 겨울방학을 이용하여 산맥지방을 여행을 갔습니다. 평소 영수는 지층과 화석에 대해서 관심과 흥미가 많아서 앞으로 지질학자가 되는 꿈을 가지고 있습니다. 지방에 도착한 영수는 삼촌과 함께 그 지방의 다양한 지층과 화석에 대해서 조사하고 탐구하면서 즐거운 날을 보내던 어느 날 참 이해하기 힘든 사건과 마주하게 됩니다. 공룡 알 화석이 발견된 바로 위의 층에서 삼엽충의 화석이 발견되었지 뭐예요. 어떻게 위에 있는 지층에서 더 오래된 화석이 나올 수 있는지에 대한 의문이 풀리지 않았던 것입니다. 삼촌과 함께 의문을 풀기 위해서 열심히 그 지역을 탐사하였습니다. 그러던 며칠 후 이 지역이 습곡과 단층지역임을 발견하였습니다. 영수는 이 습곡과 단층이 혹시 아래와 위의 지층이 바뀌게 되는 것은 아닌지 고민하였습니다.

나. 스크립트

스크립트는 스토리보드와 일치하도록 작성하였다. 모두 9장면의 스토리보드에 해당하는 스크립트를 작성하였다. 스크립트는 전체 스토리의 전개에 맞추어서 만든 대본으로 다음 단계에서 만들어지는 스토리보드에 맞추어서 각 스토리보드의 상황을 전체적으로 설명하는 대본으로 작성하였다.

1차시 스크립트는 Table 7과 같다.

Table 7. Scripts for first class

지층은 왜 역전이 일어날까?	영수는 비행기를 타고 지질탐사를 떠났다	드디어 도착한 해안마을, 지층이 잘 관찰된다.
삼촌과 함께 열심히 지층과 암석을 탐사한다	지층을 탐사하던 중 삼엽충화석 지층이 공룡 알 화석 지층 위에서 발견되었다.	삼엽충 화석은 고생대의 표준화석이다.
공룡알 화석은 중생대 시대의 표준화석이다.	왜 오래 된 삼엽충 화석이 공룡 알 화석보다 위의 지층에서 발견되었을까?	고민을 거듭하면서 이 지역을 탐사하니 이 지역은 습곡이 발달된 곳이었다.
삼촌과 함께 찍은 습곡이 발달된 곳의 사진이다.	또 이 지역은 단층도 발달되어 있었다. 삼촌이 발견한 역단층이다.	또 다른 곳에는 단층에 의해서 오른쪽 지층이 많이 밀려 올라갔다.

다. 스토리보드작성

1차시에 해당하는 스토리보드는 모두 9장으로 작성하였다. Fig. 2는 1차시 스토리보드다.



Fig. 2. Storyboard

라. 멀티미디어 제작 및 디지털스토리텔링생성

Fig. 3은 완성된 디지털스토리텔링 PPT 자료를 나타낸 것이다.

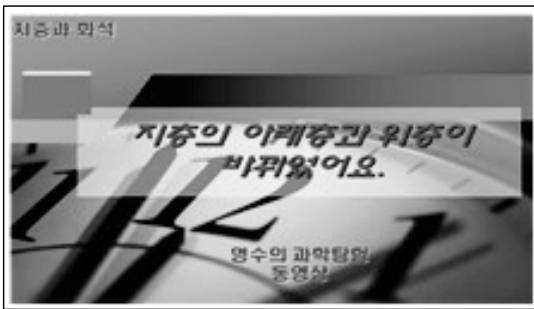


Fig. 3. Digital storytelling PPT

6. 상황중심수업 개발 과정

본 연구에서 의미하는 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업이란 교사가 미리 작성한 디지털스토리텔링을 수업시간에 투입하여 학습자로 하여금 학습할 내용에 대한 실제적 상황에서 배울 수 있도록 하는 수업이다. Fig. 4는 디지털스토리텔링을 활용한 수업의 개발 과정을 나타낸 것이다. Fig. 4에서 보는 바와 같이 교사가 수업의 주제에 맞는 디지털스토리텔링을 제작하고, 이것을 상황중심수업에 투입한다. 이렇게 투입

된 디지털스토리텔링은 학생들에게 수업의 주제와 관련된 상황(맥락)을 제공한다. 이렇게 상황이 조성된 상황에서 마지막으로 상황중심수업을 실행한다.

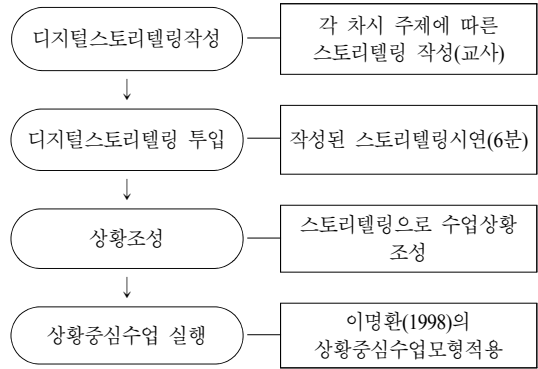


Fig. 4. The process of class development

본 연구에서 적용한 상황중심수업은 전체가 4단계로 구성되어 있는 Zimmer(1998)의 상황중심수업모형이다. 1단계는 상황분석(탐색), 2단계는 목표의 구체적 표현(결정), 3단계는 다양한 교육적 창의력(추진), 4단계는 경험의 평가(반성적 평가)이다. Fig. 5는 Zimmer(1998)의 상황중심수업의 단계를 나타낸 것이다.



Fig. 5. Zimmer's situation-based class steps

가. 탐색(상황분석)

1단계 상황분석에서는 학습자에게 미리 주어진 디지털스토리텔링에서 학습자들이 상황을 찾아내 다른 사람들과 토의를 통해서 분석한다.

나. 결정(목표의 구체적 표현)

2단계 결정에서는 '상황'이 학습자들에게 무엇을 요구하고 이 상황에서 행동하기 위해서는 어떤 자질을 갖추어야 하는지를 결정하는 단계이다.

다. 추진(다양한 교육적 창의력)

3단계는 분석된 상황과 이것으로 결정된 목표의 달성을 위해서 다양한 시도를 하는 단계이다. 학습자들은 이 단계에서 어떠한 활동과 어떠한 학습체험들이 자질과 능력을 획득하게 해주는지를 탐구하는 단계이다.

라. 경험의 평가(반성적 평가)

4단계는 분석 학습자가 획득한 경험을 평가하는 단계로 상황중심의 수업에서 획득한 경험의 의미를 평가하고 앞으로 적용할 수 있는 가능성을 모색하는 단계이다.

7. 자료처리

본 연구의 데이터는 IBM SPSS Statistics 26을 사용하여 자료를 처리하였다.

Ⅲ. 연구 결과

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 과학수업동기

디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업이 초등학생들의 과학수업동기에 미치는 영향을 알아보기 위해서 과학수업동기 점수에 대한 사후 t-검정의 결과는 Table 8과 같다.

Table 8. Post-test for science class motivation

Group	N	M	SD	t	p
Experimental	25	69.37	8.335	2.669	.013 *
Control	25	63.81	6.726		

* $P < .05$

Table 8에서 보는 바와 같이 집단별로 과학학습 동기를 측정하기 위해 5점 리커드 척도로 실시한 사후검사 점수의 평균과 표준편차를 살펴보면, 연구집단의 사후평균은 69.37, 표준편차는 8.335였으며, 비교집단의 사후평균은 63.81, 표준편차 6.726이었다. 사후 과학학습 동기 점수의 통계적 유의성을 검정한 결과 $t=2.669$, $p=.013$ 으로 유의수준 .05에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 따라서 디지털스토리텔링을 통한 상황

중심수업은 초등학생들의 과학학습동기 향상에 유의미한 효과가 있음을 알 수 있었다.

본 연구에서 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업이 초등학생들의 과학수업동기에 유의미한 영향을 끼친 이유는 디지털 매체를 통한 상황적 수업이 학생들의 과학수업동기에 긍정적인 영향을 끼쳤기 때문이라고 생각된다. 디지털스토리텔링을 활용한 학습은 활동적 경험을 부여하면서 다양한 상호작용을 경험할 수 있고, 객관적 지식뿐만 아니라 이야기 구성을 통해 감성적 정서가 포함될 수 있기 때문에 학습에 대한 흥미와 호기심 및 지속적인 학습 참여를 유발시킬 수 있다(박세정, 2006; 이승희, 2003; 이인화 외, 2003; 민덕기). 이야기 형태의 상황적 지식은 특정 상황들과 문화, 개인적 의미 등과 함께 중요한 사건들의 레퍼토리를 나타내게 되는데(Kim & Hannafin, 2008b), 특히 자신의 삶의 경험 이야기를 지식과 융합하여 다양한 멀티미디어를 통해 표현하고 공유하는 디지털스토리텔링은 학습자에게 학습동기를 유발하고 지식을 보다 유의미하고 이해하기 쉽게 만든다(Lave & Wenger, 1991). 이것은 디지털스토리텔링이 학습자의 학습 상황을 일상적 경험속의 친밀하고 익숙한 상황으로 이끌어 주기 때문에 학생들의 과학학습동기도 함께 높아진 것으로 생각된다. 또한 실생활의 맥락은 학생들이 학습내용을 그들의 개인적인 경험과 요구에 연결시킬 수 있도록 돕기 때문에 학습자들에게 배우고자 하는 동기를 부여할 수 있기 때문에 수업을 설계할 때 실제의 상황을 경험할 수 있도록 학습의 초점을 맞추는 것이 필요하다(Bransford et al., 1992)고 하였다. 이러한 측면을 고려해 볼 때 디지털스토리텔링을 통한 상황중심 수업은 학교에서 배우는 지식을 학습자의 경험과 익숙한 일상적 맥락에서 학습활동이 일어났기 때문에 학습자의 수업동기를 유의미하게 높이는 결과를 가져왔다고 생각된다. 특히 본 연구를 위해서 작성된 디지털스토리텔링에 지식과 관련된 실제적 맥락과 상황이 내포되어 있기 때문에 학생들의 학습동기를 유의미하게 높이는 결과를 가져왔다고 생각된다.

2. 과학적 태도

디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업이 초등학생들의 과학적 태도에 미치는 영향을 알아보기 위해서 과학수업동기 점수에 대한 사후 t-검정의 결과는 Table 9와 같다.

Table 9. Post-test for scientific attitude

Group	N	M	SD	t	p
Experimental	25	75.39	8.246	3.602	.003 *
Control	25	65.12	9.354		

* P<.05

Table 9와 같이 집단별로 학생들의 과학적 태도를 측정하기 위해 5점 리커드 척도 방식으로 실시한 사후 검사 점수의 평균과 표준편차를 살펴보면, 연구집단의 사후평균은 75.39, 표준편차 8.246이었으며, 비교집단의 사후평균은 65.12, 표준편차 9.354였다.

사후 과학적 태도 점수의 통계적 유의성을 검증한 결과 $t=3.602$, $p=.003$ 으로 유의수준 .05에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 따라서 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업이 학생들의 과학적 태도 향상에 효과가 있음을 알 수 있었다.

웹을 활용한 상황학습이 과학적 태도와 학습매력성에 미치는 영향을 연구한 이점순(2006)은 웹을 활용한 상황학습을 수행한 실험집단이 전통적 학습을 수행한 비교집단에 비해 과학적 태도에서 유의미한 차이가 나타났다고 했다.

상황학습이론에 의한 맥락제공수업이 학습전이와 학습태도에 미치는 효과를 수행한 이승은(2000)은 상황학습이론에 의한 맥락제공수업을 받은 집단이 전통적 수업을 실시한 집단보다 더 높은 학습 전이 능력을 보였으며, 학습태도에서 더 긍정적이라는 사실을 밝혔다. 이것은 맥락(상황)을 제공하는 수업은 학습자에게 지식뿐만 아니라 지식과 관련된 다양한 경험을 함께 제공할 수 있기 때문에 학습자들의 학습태도를 유의미하게 향상시키는 것으로 생각된다.

디지털스토리텔링을 활용한 과학 교수-학습 프로그램의 개발과 적용에 대해서 연구를 수행한 박시현(2016)은 디지털스토리텔링을 활용한 과학 교수-학습 프로그램은 학생들의 과학에 대한 태도를 유의미하게 향상시키는데 효과가 있다고 하였다.

멀티미디어를 이용한 STS 수업이 실업계 고등학생의 학업성취도와 태도에 미치는 영향에 대해서 연구를 수행한 강순자 외(2002)는 학습자의 과학에 대한 태도를 측정한 결과, 멀티미디어를 이용한 STS 수업은 전통적인 수업에서보다 학생들의 과학에 대한 태도를 유의미하게 변화시켰다고 했다. STS 수업이 본 연구에서

와 마찬가지로 맥락을 강조하는 탐구수업의 유형이라는 사실을 고려하면 학습의 맥락을 강조하는 수업이 학생들의 학습 태도에 긍정적인 영향을 끼친다는 것을 말해주고 있다.

IV. 결론 및 제언

이상에서 살펴 본 연구결과를 종합하여 본 연구의 결론과 제언을 밝히면 다음과 같다.

1. 결론

첫째, 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업을 실시한 연구집단이 비교집단에 비해서 과학학습 동기 점수가 유의미하게 높게 나타났다. 이는 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업이 학생들의 지적 호기심을 자극하고, 과학수업에 초등학생들의 더 적극적인 참여와 동기를 이끌어 낸 것으로 생각된다.

둘째, 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업을 실시한 연구집단이 비교집단에 비해서 과학적 태도 점수가 비교집단에 비하여 유의미하게 높게 나타났다. 이는 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업이 학생들의 탐구활동을 적극적으로 안내하는 역할을 하여 학생들이 과학을 하는데 필요한 태도를 향상시키는데 효과적임을 시사해 준다. 이상에서 살펴본 바와 같이 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업에 대한 효과 분석에서 과학수업에서 교사의 개방적이고 탐구활동을 조장할 수 있는 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업은 초등학교 학생들의 과학수업에 유의미한 효과가 있다는 사실을 말해준다.

그러므로 일선 초등학교 과학과 수업에서 학생들의 탐구활동을 더 깊게 넓게 자극할 수 있는 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업의 연구 확대와 다양한 과학 수업에 적용해 볼 필요가 있다. 이를 위해서 일선 교사들이 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업의 깊은 이해와 이를 실제 수업에 적용할 수 있는 능력을 갖추는 것이 무엇보다 중요하다.

2. 제언

이상의 연구를 통해 본 연구에서 미진한 부분을 보충하고 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업을 통한 탐구학습의 활성화를 위해서 다음과 같이 제언을 밝히고자 한다.

첫째, 본 연구는 초등학교 5학년을 대상으로 수행된 연구로 초등학교 학생들의 학년에 따른 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업의 효과를 검증하기 위해서 초등학교 5학년 외의 다른 학년의 학생들을 대상으로 추후 연구가 필요하다. 특히, 초등학교 저학년 학생들을 대상으로 한 연구가 필요한 실정이다.

둘째, 본 연구를 수행할 때 수업의 주제는 디지털스토리텔링의 작성과 상황조성에 비교적 용이한 주제 및 단원을 대상으로 연구를 수행하였는데, 초등학교 과학과 다른 단위 및 주제에 대한 추후 연구도 필요하다.

셋째, 초등학교 교사들이 과학을 지도할 때 사용하는 수업 전략을 단원별로 분석하여 수업의 효과를 극대화 할 수 있는 지속적인 연구가 필요하다.

국문요약

본 연구는 P광역시 소재 B초등학교 5학년 50명을 대상으로 디지털스토리텔링을 활용한 상황중심수업이 초등학교생들의 과학학습 동기 및 과학적 태도에 어떤 영향을 미치는가를 알아본 것이다. 본 연구의 수행을 위해서 5학년 한 개 반 25명을 연구집단으로, 또 다른 한 개 반 25명을 비교집단으로 선정하여 연구집단에게는 8차시의 디지털스토리텔링을 활용한 상황중심수업을 실시하고, 비교집단에게는 교육과정에 의한 일반 과학수업 10차시를 실시하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 디지털스토리텔링을 활용한 상황중심수업은 초등학교생들의 과학학습 동기에 통계적으로 유의미한 효과를 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 디지털스토리텔링을 활용한 상황중심수업은 초등학교생들의 과학적 태도에 통계적으로 유의미한 효과를 미치는 것으로 나타났다. 이것은 디지털스토리텔링을 통한 상황중심수업이 학생들의 일상적 경험을 통해서 과학 원리를 탐구하는데 긍정적인 효과가 있어서 초등학교생들의 과학수업동기 및 과학적 태도가 향상된 것으로 생각된다.

주제어: 디지털스토리텔링, 상황중심수업, 초등학교생, 과학학습 동기, 과학수업 태도

References

- 강둘래(1996). 과정지향 및 결과지향 학습동기유발 방법 및 학업성취에 미치는 효과. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 강순자, 허지은, 여성희(2002). 멀티미디어를 이용한 STS 수업이 실업계 고등학생의 학업성취도와 태도에 미치는 영향. 한국생물교육학회지, 30(2), 180-189.
- 김경원(2014). 학습 맥락을 고려한 활동 중심 과학 수업 전략 개발 및 적용: 중학교 과학 수업을 중심으로. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 김미영(2005). Keller의 학습동기 유발 교수이론과 상황학습이론에 따른 효과적인 학습 지도안 연구: 고등학교 화학II 교과서를 중심으로. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김순식(2019). 소집단 토의·토론을 강조한 메이커 수업이 초등학교생의 과학수업 동기 및 과학적 태도에 미치는 영향. 대한지구과학교육학회지, 12(1), 54-63.
- 김순식, 이용섭(2014). 멀티미디어를 활용한 지구계 수업이 초등학교생들의 환경민감도 및 환경 친화적 행동에 미치는 영향. 대한지구과학교육학회지, 7(2), 266-275.
- 김윤경, 이용섭(2016). 스토리텔링을 활용한 ‘태양계와 별’ 단위 수업이 과학개념 및 과학학습 동기에 미치는 효과. 대한지구과학교육학회지, 9(1), 97-105.
- 김현영(2011). 상황학습 기반 디지털스토리텔링에서 학습자의 지식 생성 과정 및 교사의 스캐폴딩 전략 탐색: 여성결혼이민자 대상 한국어교육을 중심으로. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 김효남, 정완호, 정진우(1998). 국가수준의 과학에 관련된 정의적 특성의 평가체제 개발. 한국과학교육학회지, 18(3), 357-369.
- 김효석, 안대천(2015). TV홈쇼핑의 스토리텔링 메시지가 상황적 관여도와 구매의도에 미치는 영향: 감정이입의 매개효과를 중심으로. 한국광고학회지, 26(1), 137-166.
- 노금자(1997). 과학적 상황과 일상적 상황에 따른 초등학교생들의 용해 개념. 한국교원대학교 대학원 석사학

- 위논문.
- 민덕기(2002). 디지털 스토리텔링을 통한 초등영어수업-서사경험의 극대화를 중심으로. *초등영어교육*, 8(2), 175-208.
- 박세정(2006). 스토리텔링에 따른 디지털 매체의 교육적 효과. *공주대학교 석사학위논문*.
- 박시현(2016). 디지털스토리텔링을 활용한 과학 교수-학습 프로그램의 개발과 적용. *이화여자대학교 대학원 박사학위논문*.
- 박인우(1996). 학교교육에 있어서 구성주의 교수원리의 실현 매체로서 인터넷 고찰. *교육공학연구*, 12(2), 81-103.
- 박태휘(2009). 상황학습이론에 따른 교수학습 및 수행평가 학생들의 학습태도와 학업성취도에 미치는 영향: 수학10-가 단계를 중심으로. *강원대학교 대학원 석사학위논문*.
- 이승은(2000). 상황학습이론에 의한 맥락제공수업이 학습전이와 학습태도에 미치는 효과. *부산교육대학교 교육대학원 석사학위논문*.
- 이승희(2003). 디지털 스토리텔링을 이용한 웹상에서의 동화구현: 상호 교환성을 중심으로. *이화여자대학교 석사학위논문*.
- 이인화, 교육, 전봉관, 강심호, 전경란, 배주영, 한혜원, 이정엽(2003). *디지털 스토리텔링*. 서울: 황금가지.
- 이점순(2006). 웹을 활용한 상황학습이 과학적 태도와 학습매력성에 미치는 영향. *가톨릭대학교 교육대학원 석사학위논문*.
- 정현숙(2003). 일상적 상황에서 학생의 물리학습과정 분석. *전남대학교 교육대학원 석사학위논문*.
- 최정임(1996). 상황의 맥락성과 복잡성이 학업성취와 태도 지식의 전이에 미치는 효과: 수학적 문제해결능력을 중심으로. *대한수학교육학회지*, 3(2), 373-399.
- 최정임(1997). 상황학습 이론에 따른 학습 내용의 구성, 교사의 역할, 평가 원리에 대한 고찰. *교육학연구*, 35(3), 213-239.
- Bransford, J. D., Sherwood, T. D., Hasselbring, T. S., Kinzer, C. K., & Williams, S. M. (1992). "Anchored instruction: Why we need it and how technology can help", In D. Nix & R. Spiro (Eds.), *Cognition, Education, and Multimedia* (pp. 115-141). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Duffy, T. M., Jonassen, D. H. (1991). Constructivism: New implications for instructional technology? *Educational Technology*, 31(5), 7-12.
- Jakes, D. S. (2005). *Capturing stories, capturing lives: An introduction to digital storytelling*. Retrieved January 18, 2017 from http://www.jakesonline.org/dstory_ice.pdf.
- Keller, J. M., & Subhiyah, R. G. (1987). Course interest survey. Florida State University.
- Kim, H., & Hannafin, M. J. (2008a). Grounded design of web-enhanced case-based activity. *Education Tech Research*, 56, 167-179.
- Kim, H., & Hannafin, M. J. (2008b). Situated case-based knowledge: An emerging framework for prospective teacher learning. *Teaching and Teacher Education*, 24(7), 1837-1845.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pintrich, P. R., And Others (1991). *A manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire(MSLQ)*.
- Winn, W. (1993). Instructional design and situated learning: Paradox or partnership? *Educational Technology*, 33(3), 16-21.
- Zimmer, J. (2003). *Das kleine handbuch zum situationsansatz*. in: *praxisreihe situationsansatz*. 독일 유치원 이야기·유아교사를 위한 상황중심 교육이론. (정영근 역). 서울: 문음사. (원본발간일 1998년)