

## 연어 생태체험 STEAM 프로그램 개발

- 울산 4C-STEAM 교과연구회 -

### I. 연구의 필요성 및 목적

#### 1. 연구의 필요성

“선생님! 저기 엄청 큰 물고기 죽어 있어요”

그 물고기를 보는 순간

‘아! 연어구나’ 하는 생각이 들었다.

“연어가 알을 낳고 죽은 거야”

“알을 낳으면 죽어요?”

“연어는 알을 낳기 위해 바다에서 자기가 태어난 고향으로 돌아오거든.”

작년 11월 아이들과 본교에서 시행하는 지역 답사프로그램인 『구영열』 체험활동을 하다가 선바위교를 갔을 때의 일이다. 아이들이 연어 무덤을 만들어주자고 해서 주변에 있는 돌들을 모아 어미연어의 모습이 보이지 않게 만들어주면서 모천으로 돌아와 알을 낳은 후 쇠락한 몸으로 자기 생을 마감한 연어를 보는 것은 태화강에서 치어를 방생하다든가, 태화강 연어가 돌아왔다. 뉴스를 듣는 것과는 또 다른 생각들이 떠올랐다.

그리고 올해 지역과 함께할 수 있는 STEAM 프로그램을 공모한다는 계획이 나왔을 때 제일 먼저 생각난 것이 바로 ‘연어’였습니다. 우리 마을 주변에 돌아온다는 연어에 대해 아이들이 직접 경험해볼 수 있는 기회가 주어진다는 것이 의미있는 일이기도 하고 아이들이 평소에 접해보기 힘든 만큼 좋은 기회다 생각했습니다. 이 기회를 통해 아이들이 우리 지역에 대해 더 잘 이해하게 되고 그런 것들이 쌓이게 되면 결국 지역문화에 대해 관심을 가지게 할 수 있다고 생각한다.

울산광역시에서 방류한 어린 연어 치어들이 모천인 태화강으로 13년 넘게 회귀하고 있다. 물을 거슬러 올라 회귀하는 연어의 생태는 아이들에게 매우 유익한 자연현상이다. 우리 고향으로 돌아오는 연어에 대해 아이들이 집중적으로 탐구하고 공부할 수 있는 여건은 마련되어 있지 못한 형편이다. 이에 연어생태와 관련된 다양한 STEAM 프로그램을 구안하여 지역 내에서 다양한 연어생태 STEAM 활동을 체험할 수 있는 프로그램을 개발해보고자 했다.

STEAM 교육을 통해 학생들 스스로 즐겁게 공부하게 되고 사회에서 요구하는

실생활 문제해결의 융합적 역량을 갖추어 가고 있는 추세이다. 창의적인 요소뿐 아니라 협동, 배려, 나눔과 같은 인성적 요소가 함께 강조되는 체험중심의 프로그램을 통해 나누고 소통할 줄 알며 더불어 살아갈 미래형 융합 인재를 육성할 수 있는 언어 생태체험을 위한 STEAM 프로그램을 하고자 하였다.

## 2. 연구의 목적

본 연구회는 언어생태체험과 관련된 과학적 흥미와 창의성을 끌어 낼 수 있는 교육 자료를 개발을 통해 아이들이 지속적으로 언어생태에 관심을 가지게 하고 생태체험 동아리 활동을 통해 언어생태에 대한 직접적인 지식을 습득하게 하고 그러한 활동이 지역에 대한 관심을 높이게 하는데 그 목적이 있다.

- 가. 언어생태체험활동에 대해서 어떻게 가르칠 것인가를 협의회를 통해 최적의 지역 연계형 STEAM 체험프로그램 개발한다.
- 나. 언어생태체험학습과 관련된 교수.학습 상황을 설정하고 프로그램별 교수.학습과정안을 개발한다.
- 다. 언어생태체험 STEAM 교수.학습과정안은 학교 현장에서 적용해보고 유용한 형태로 수정.보완한다.
- 라. 개발한 언어생태체험 STEAM 프로그램 중 실재 제작 가능한 자료를 선별하여 역할을 분담하여 우선적으로 자료로 제작한다.
- 마. 순수 연구회 노력으로 제작된 언어 생태체험 STEAM 자료를 연구회 홈페이지를 통해 지역교사들이 효율적으로 이용할 수 있도록 무료로 배포한다.

## Ⅱ. 연구의 설계

### 1. 연구 주제

언어 생태체험 4C-STEAM 학습 자료 개발

### 2. 연구 기간 : 2015년 4월 ~ 11월

### 3. 연구 대상 : 초등학교 전학년(저, 중, 고학년으로 대상)

### 4. 연구 방법

#### 가. 연구 과제 선정

초등학생용 「언어 생태」 STEAM 프로그램 개발

#### 연구과제 1

##### 언어 생태 STEAM 교육 프로그램 개발 및 운영

가. 언어 생태체험 STEAM 프로그램 적용을 위한 교육과정 개발

나. 언어 생태체험 STEAM 프로그램 구안 및 적용

#### 연구과제 2

##### STEAM 교육의 학교 현장 정착과 일반화 방안

가. 언어 생태체험 STEAM 교수학습 지도안 개발

나. 「울산 4C STEAM」 밴드 운영을 통한 교육성과 공유

다. 지역신문 연재를 통한 홍보 및 체험행사

#### 나. 연구회원의 역할 분담 및 연구 계획 수립

1) STEAM 주제 및 활동에 관한 협의는 회원 전체가 모여 하도록 한다.

- 월 1회 정기적으로 모여 활동 전반에 대한 협의를 하고 그 외 모임은 카카오톡과 밴드를 활용하여 수시로 온라인 모임으로 서로의 의견을 공유하고 의논한다.
- 2) 전체적인 분야는 연구회원 전원이 모여 협의하되 전문성을 고려해 일을 분담한다.
  - 현장에서 적용가능한 언어생태체험 프로그램은 대부분 교과연계형 STEAM 프로그램과 창의적 체험활동 활용 STEAM 프로그램을 위주로 개발한다.
- 3) 연구 결과물을 책자로 제작한다.
- 4) 제작된 책자는 추후 울산광역시 교사 및 관심 있는 시민들을 위한 지침서로 활용할 수 있도록 다양한 방법으로 제공한다.

<표 1> 연구회원 역할분담

| 성명  | 연구회 직위 |       | 역할                 |
|-----|--------|-------|--------------------|
|     | 소 속    | 직 위   |                    |
| 민복수 | 연암초등학교 | 회장    | 총괄, 진행일정 관리, 회원 관리 |
| 김진태 | 삼평초등학교 | 부회장   | 대외 행사 기획           |
| 김귀숙 | 구영초등학교 | 책임연구원 | 보고서 작성             |
| 전성철 | 구영초등학교 | 공동연구원 | 촬영 동영상 제작          |
| 조정민 | 연암초등학교 | 공동연구원 | 교육자료 개발(저학년)       |
| 최선영 | 연암초등학교 | 공동연구원 | 교육자료 개발(중학년)       |
| 박시연 | 연암초등학교 | 공동연구원 | 교육자료 개발(고학년)       |
| 김수경 | 내황초등학교 | 공동연구원 | 협의회 장소 협조 및 일정 조율  |

<표 2> 연구회 일정

| 수행내용                      | 일 정 | 추진 일정 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 비고 |
|---------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|                           |     | 3월    | 4월  | 5월  | 6월  | 7월  | 8월  | 9월  | 10월 | 11월 | 12월 |    |
| · 문헌연구 및 선행연구 고찰          |     | ---   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| · 실태 조사 및 분석              |     | ---   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| · 운영을 위한 자문               |     | ---   | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |     |    |
| · 운영계획서 작성 및 보완           |     | ---   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| · STEAM 이론적 고찰            |     |       | --- |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| · 생태체험 수업모델 개발 연수         |     |       | --- |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
| · 주제별 수업모델 개발 및 교수·학습안 작성 |     |       | --  | --- |     |     |     |     |     |     |     |    |
| · 운영상황 점검 및 분석            |     |       |     |     | --- |     |     |     |     |     |     |    |
| · 프로그램의 실행                |     |       |     |     |     |     |     | --- | --- |     |     |    |
| · 평가 및 결과 고찰              |     |       |     |     |     |     |     |     | --- |     |     |    |
| · 운영보고서 작성                |     |       |     |     |     |     |     |     | --- |     |     |    |
| · 수정 보완 및 일반화 자료 보급 활용    |     |       |     |     |     |     |     |     |     | --- | --- |    |

#### 다. 기초 문헌 및 참고자료 조사

본 연구회 운영의 주제 해결과 관련하여 연어 생태체험 STEAM 학습자료의 개발을 위해 기초 문헌 및 참고자료를 조사하였다.

##### 1) 남대천으로 연어가 올라오고 있어요 (성기백, 보림 )

국내 유일 연어 박사이신 ‘성기백’박사가 저자로 강과 바다를 오가며 살아가는 연어의 특이한 생태를 다룬 책이다. 남대천에서 태어나 바다로 나간 연어는 북태평양을 돌아 3년 만에 2만 km의 거리를 헤엄쳐 남대천으로 다시 돌아온다. 이곳에서 연어들은 죽음도 두려워 않는 짝짓기와 산란 과정을 거쳐 새로운 생명을 잉태하는 것을 자세히 알려 주고 있다. 초등학교에서 어른에 이르기까지 누구나 연어의 생태를 잘 이해할 수 있도록 설명하고 있으며 우리나라 연어에 관한 모든 내용이 담겨져 있다.

## 2) 만화로 읽는 연어(안도현 원작, 애니박스)

안도현 원작의 ‘연어’를 아이들이 알기 쉽게 만화로 만들어낸 책, 원작이 함축적인 의미를 담고 있어 저학년 아이들은 이해하기 힘든 부분이 많은데 만화로 쉽게 설명되어 있다.

또한 책 뒷부분에 수록된 ‘연어가 궁금해요!’ 코너를 통해 연어의 여행 과정, 알을 낳는 과정, 생김새의 변화 등을 알기 쉽게 정리하여 저학년 학생들에게도 연어의 한 살이를 이해시키기 좋은 자료로 활용될 수 있으며 책을 읽기 싫어하는 아이들에게도 유익하게 활용될 수 있다.

## 3) 숲이 된 연어(김숙분, 가문비 어린이)

연어의 일생을 동화로 풀어낸 책이다. 제목만으로도 아이들에게 연어가 왜 숲이 되었는지 궁금증을 유발할 수 있으며, 연어가 지나가는 하천과 주변의 환경이 연어에게 어떤 영향을 미치는지 동화 속에 표현되어 있다.

고학년의 『연어 생태마을을 꿈꾸며』 프로그램 전 아이들에게 소개하면 좋은 책, 책 중간에 식물 사진들이 있어 아이들이 쉽게 이해할 수 있게 되어 있다. 부록에 연어 생태에 대한 정보가 담겨져 있다.

### 라. 유사 작품 검색

연어에 관한 연구나 동화책들은 다수 존재하였으나 초등학생에게 적용가능한 연어 생태체험 STEAM 프로그램 개발은 찾을 수 없었다. 다만 연어의 한 살이를 이용한 체육과 표현활동 자료가 1종 있었다.

## Ⅲ. 연구의 실제

### 1. 연구 활동 추진 내용

#### 가. 교육과정 분석 및 연어 생태체험 STEAM교육과정 분석

본 연구회는 연어 생태체험 STEAM 프로그램 개발을 위하여 초등학교 과학과 교육과정을 분석하였다. 초등학교 과학 교육과정에서 직접적으로 연어와 관련지어 할 수 있는 부분은 없었다. 따라서 프로그램 개발시 교과연계형 프로그램이나 창체활용형 프로그램을 개발하기로 하였다.

#### 나. 연어 생태체험 STEAM 교육과정 토의하기

본 연구회 회원들의 토의를 통해 연어 생태체험 STEAM 교육과정은 생태체험 영역과

융합 활동 두 가지 영역으로 나누고 크게 3개의 주제군으로 다음과 같이 계획하였다.

<표 3> 연어 생태체험 STEAM 프로그램 대주제

| 순서 | 대주제          | STEAM 요소 | 주요활동                                                                                                                                                        | 비고    |
|----|--------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 연어야 연어야 뭐하니? | SAM      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연어 그리기</li> <li>- 연어 한 살이 표현활동</li> <li>- 연어 길이재기</li> <li>- 연어 캐리커처 만들기</li> </ul>                                | 생태 체험 |
| 2  | 연어야 놀자       | STEAM    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연어 분포도</li> <li>- 나도 연어 요리사</li> <li>- 연어 한 살이 이야기 쓰기</li> <li>- 연어 한 살이 북아트</li> <li>- 연어 관련 보드 게임 만들기</li> </ul> | 융합활동  |
| 3  | 연어 생태마을 프로젝트 | STEAM    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연어회귀에 대한 STEAM 프로젝트 학습</li> <li>- 연어가 안전하게 자유산란할 수 있는 생태공간 하기</li> </ul>                                           | 융합활동  |

#### 다. 교사 동아리 회원 역량강화

본 연구회 회원 중 3/4은 STEAM 연구학교에서 근무한 경험이 있으며 온라인 기초연수는 물론 울산광역시 교육청에서 실시하는 기초연수, 한국과학창의재단에서 심화연수를 이수한 교사도 있어 STEAM에 대한 이해도는 높은 편이나 연어생태체험 영역은 다소 어렵고 낯설은 면이 있어 각자 역할을 분담하여 연어에 대해 공부하고 교사연구회 정기모임 시 자체 세미나활동을 통해 회원끼리 정보를 공유하는 책나눔과 연어와 관련된 체험활동, 프로그램 개발과 관련된 연수 정보나눔을 통해 연구회 회원들의 역량을 높이는 기회를 가졌다.

#### 라. 연어생태체험 STEAM 프로그램 개발을 위한 정기모임

##### ◆ 1차 협의회

|    |                              |
|----|------------------------------|
| 일시 | 2015.5. 27                   |
| 장소 | 연암초등학교 1층 과학실                |
| 주제 | STEAM 교사 동아리 운영 주제 및 방법 토의하기 |

##### 1) 활동내용

가) 저, 중, 고학년 수준에 맞게 연어생태 STEAM 체험 프로그램 주제를 정하고 담당 교사를 2명씩 짝을 이뤄 서로 검토하고 의논하기로 결정함.

## 나) 언어생태체험 STEAM 프로그램 개발 원칙 토의

STEAM 교육은 배우는 내용과 학생 본인의 관련성을 강조하고 있다. 과학기술에 대한 흥미와 이해를 높이기 위해서는 실생활 문제 중심으로 여러 교과 지식과 기능이 활용되는 과정을 통해 자연스러운 융합이 이루어지도록 교육과정이 설계되어야 한다. 이를 위해 학년 수준에 맞는 언어 관련 주제를 선정하고 STEAM 관련교과(과학, 수학, 실과, 음악, 미술, 체육, 슬생, 즐생, 창의적체험활동) 중 2교과 이상 통합하여 교육과정을 재구성하였다. 언어 생태체험 STEAM 프로그램 개발시 적용한 원칙은 다음과 같다.

- (1) 언어와 관련지어 STEAM 관련교과를 주제중심 통합(2교과 이상)하여 교육과정 재구성한다.
- (2) 학년군별로 선정된 대주제에 따라 STEAM 수업계획을 작성한다.
- (3) 재구성한 통합차시는 블록타임제 운영(2~3시간 연속운영)한다.
- (4) 언어생태체험이라는 다소 생소한 STEAM 주제에 대해 학생들의 호기심을 자극하여 앞으로 학습하게 될 탐구 주제에 대한 관심과 집중도를 높이기 위한 다양한 시청각 자료를 개발한다.
- (5) 프로그램별 STEAM 지도안은 한국과학창의재단에서 제시한 표준화양식을 따르며 학습지와 참고자료를 충분히 제공하도록 개발한다. 또 본 연구회가 STEAM 활동을 통해서 기르고자 하는 4C 요소(창의, 협동, 배려, 융합적 지식)가 본 활동 속에서 자연스럽게 습득될 수 있도록 프로그램을 개발한다.
- (6) 상황 제시, 창의적 설계, 감성적 체험이 포함된 STEAM 교수학습과정안을 통해 지역에서 언어생태체험 프로그램을 활용할 교사들에게 유익한 자료를 제공해주어야 한다.
- (7) 학교별 학생 STEAM 동아리를 구성하여 개발한 프로그램을 적용해보 수정·보완을 거쳐 완성도와 현장감을 높인다.

다) 범서문화마당에 관련된 원고는 김귀숙 책임연구원이 구영초등학교 STEAM 학생 동아리 학생들과의 활동내용으로 연재하기로 결정함.

라) 성기백 박사의 저서 ‘남대천에 언어가 올라오고 있어요.’를 책 읽고 책 내용 중 아이들에게 학습시켜야 될 부분 중심으로 책 나눔하기

(발제자: 내향초등학교 교사 김수경)

## ◆ 2차 협의회

|    |                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 일시 | 2015.7.19.                                                                        |
| 장소 | 연암초등학교 1층 과학실                                                                     |
| 주제 | - ‘남대천에 언어가 올라오고 있어요’책나눔<br>김태훈 PD의 ‘숲으로 간 언어’ 자료화 논의하기<br>- STEAM 위크북 진행상황 중간 점검 |



### 1) 활동내용

- 가) 저, 중, 고학년 수준에 맞게 연어생태 STEAM 체험 프로그램 주제에 따라 저, 중, 고학년 워크북을 만들기로 결정함. 주제에 따른 학습지와 연어에 대한 기본적인 이해자료를 담은 『나와 연어가 만드는 이야기』 1, 2, 3'으로 만들기로 함.
- 나) 범서문화마당 투고 원고 검토하기
- 학생 연어생태 STEAM 동아리 활동내용과 관련된 활동내용을 담은 원고 검토 (제목: 연어야, 연어야 뭐하니?)
- 다) 범서문화마당 '태화강 연어' 자료집 책 나눔하기
- (발제자: 삼평초등학교 교사 김진태)

### ◆ 3차 협의회

|    |                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|
| 일시 | 2015.8.13.                                                |
| 장소 | 구영초등학교 1층 과학실                                             |
| 주제 | - STEAM 중간보고서 검토<br>- STEAM 학습지도안 검토<br>책 활용 학습자료 방법 토의하기 |

### 1) 활동내용

- 가) 중간보고서 검토하기
- 나) 여러 학년에 걸쳐서 사용가능한 프로그램이 있으므로 워크북을 하나로 하는 것이 좋겠다는 의견이 제시 되었음. 학년군별 STEAM 워크북의 분량을 보고 추후 결정하기로 의논함.
- 다) 동화책 중 『언어의 왕』, 『숲이 된 연어』, 『만화로 읽는 연어』등의 분석을 통해 학습 자료 방법 토의하기
- 저학년에 적합한 스토리텔링 교재는 『언어 피리카의 엄마가 되는 여행이며 연어 한 살이에 대한 동화책으로 『언어야 어디가니?』가 적절함.
  - 생태계와 관련하여 6학년의 경우 『숲이 된 연어』, 『언어 숲에서』, 『고향을 찾아가는 연어』등을 이용하면 연어와 관련된 다양한 접근을 시도할 수 있음.

### ◆ 4차 협의회

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| 일시 | 2015.9.7                                    |
| 장소 | 구영초등학교 1층 과학실                               |
| 주제 | STEAM 학습지도안 검토<br>최종보고서 및 결과 발표에 따른 역할 분담하기 |

### 1) 활동내용

- 가) STEAM 프로그램별 학습지도안 검토하기

저, 중, 고 학년 프로그램 개발자와 적용자를 그룹화하여 프로그램 개선사항 토의하고 프로그램 내용 수정 검토

<표 4> 저·중·고학년 프로그램 개발자와 적용자

| 순        | 개발자 | 적용자        | 수정 검토 내용                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 저학년 프로그램 | 조정민 | 김수경<br>민복수 | 프로그램에 학습지와 참고자료가 다소 부족하므로 보완할 필요가 있음. 사포를 이용한 협동화 프로그램의 경우 학생들의 흥미가 다소 떨어졌다고 함. 사포를 이용한 협동화를 이용한 티셔츠나 손수건 제작 등과 연계된 활동으로 수정이 필요하며 길이재기와 하나의 프로그램으로 만드는 것이 더 효율적이라 판단하여 프로그램 수정함.                                              |
| 중학년 프로그램 | 김진태 | 김귀숙        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모빌만들기 경우 시간이 생각보다 많이 걸리므로 4차시로 수정해야 함.</li> <li>- 3,4학년은 연어 이야기 짓기를 어려워 하므로 제시된 그림을 보고 이야기 만들기로 변경하는 것이 좋겠음.</li> </ul>                                                              |
| 고학년 프로그램 | 최선영 | 박시연<br>전성철 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생활디자인 관련 활동을 아이들이 좋아하였으므로 이에 대한 보강이 이루어지면 더 효율적일거라 생각됨.</li> <li>- 아이들이 뉴스제작 과정을 체험할 수 있는 기회가 되었으며 뉴스 내용 선정시 연어와 관련된 다양한 주제들을 공부할 수 있는 기회가 될 수 있었음. 진로교육과 연계하여 진행하였도 좋겠음.</li> </ul> |

나) 최종보고서 및 결과 발표에 따른 역할 분담하기

| 역할               | 담당자              | 비고 |
|------------------|------------------|----|
| 보고서 작성           | 김귀숙              |    |
| 워크북 총괄 편집        | 박시연, 전성철         |    |
| 발표회 PPT          | 최선영, 김진태         |    |
| 교수·학습과정안 편집      | 조정민              |    |
| 보고회 당일 자료정리      | 김수경, 민복수         |    |
| 발표자(2015.10.31.) | 김귀숙(김진태, 전성철 동행) |    |

#### 다) 연어 생태체험 부스 운영

- 범서문화마당에서 주최하는 제 6회 들꽃만화페스티벌 체험코너에 『연어 생태 체험부스 운영 (가족만화그리기 주제 ‘연어’)』
- 최종 결과 발표일과 겹치므로 교사동아리 회원들의 역할을 나눠서 활동하기로 함

<표 5> 연어생태체험 부스 운영 역할분담

| 역할         | 담당자      | 비고 |
|------------|----------|----|
| 연어 핀버튼 만들기 | 김수경      |    |
| 연어 4행시 짓기  | 민복수      |    |
| 연어퍼즐 맞추기   | 박시연      |    |
| 연어 편지 쓰기   | 조정민, 최선영 |    |

#### ◆ 5차 협의회

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| 일시 | 2015.10.18                    |
| 장소 | 태화강 일원                        |
| 주제 | 울산 연어 회귀 탐방 경로 답사 및 프로그램 의논하기 |

#### 1) 활동내용

##### 가) STEAM 프로그램 체험-연어회귀길 코스 탐방

- 김진태, 김귀숙, 민복수, 전성철, 조정민 교사 참석
- 연어가 회귀하는 관찰이 가능한 다리를 포인트로 정하고 탐방함.
- 울산 연어의 회귀경로는 바다와 인접한 명촌교 → 학성교 → 번영교 → 태화교 → 십리대밭교 → 삼호교 → 구영교 → 구점촌교 → 선바위교가 있는 위치를 거쳐 태화강 상류로 돌아옴.

##### 나) 코스 탐방 후 토의한 내용

- 태화강변 공원화 조성으로 인하여 명촌교에서 선바위교까지 산책로는 이어져 있지만 제방으로 인하여 대부분의 코스는 강 기슭이 독으로 되어 있어 물고기를 관찰하기는 어려움.
- 명촌 교에서 선바위 교까지 이르는 15km의 거리 전 구간을 연어회귀길 탐방코스화하는 것은 어려움이 있다고 판단됨. (명촌교에서 삼호교까지는 육안으로 연어를 관찰하기 어려움)  
그러나 물억새와 갈대가 어울려진 명촌교에서 번영교 구간과 강변을 따라 십리대밭이 조성되어 있어 경관은 아름다운 십리대밭교에서 삼호교까지 부분 구간을 연어와 관련지어 탐방코스화 하는 것은 가능하다고 판단임.  
위 두 구역은 강폭도 넓고 물이 깊어 육안으로 연어의 모습을 관찰하기는 어려움이 있으므로 포획장에서 연어를 만나기 이전 연어와 관련된 다양한 이야기 소재( 연어의 회귀경로나 한 살이, 회귀경로중 어떤 일들을 견뎌내는 지 등)와 연결한다면 교육적 효과가 있으리라 생각됨.
- 구 삼호교 근처에 회귀하는 연어의 개체량을 카운트하기 위한 포획망이 설치되어 있었고 유명하는 연어 10마리 발견.
- 현재 구 삼호교 상부에 설치된 연어관찰장소의 규모를 확대하여 상설 운영하면 교육적 효과가 높을 것으로 생각됨.
- 10월 중순에서 연어회귀가 마무리되는 11월 하순까지 운영되는인 탐방코스를 개발한다면 학생들이나 관심있는 시민들에게 연어에 대한 관심을 높일 수 있다고 생각됨.



[그림 1] 연어회귀길 탐방 연수

◆ 6차 협의회

|    |               |
|----|---------------|
| 일시 | 2015.10.20    |
| 장소 | 구영초등학교 교무실    |
| 주제 | 최종보고회 준비 및 검토 |

1) 활동내용

- 가) 만화페스티벌 축제에 참가할 연어 생태체험 부스 자료 정리 및 최종발표회 자료 검토



[그림 2]. 페스티벌 전시 작품 정리

나. 연구 활동을 위한 각종 활동

1) 강연참가-주제: 강을 다르게 바라보는 여러 가지 시선들

- 2015.6.3. 울산 생명의 숲 주최로 태화강 연어 시리즈를 제작한 김태훈 PD의 강연 참가
- 김귀숙, 김진태, 민복수, 김수경 참가

2) 전문가 활용 멘토링

- 범서문화마당 ‘김봉재’ 대표, ‘성기백’박사와 온. 오프라인 연락을 통해 연어에 관련된 필요한 자료와 자문을 구함. 김봉재 대표는 여러 가지 연어와 관련된 활동들에 대해 자문을 해주셨고, 2010년 범서문화마당에서 펴낸 『태화강 연어 이야기』를 제공받음.
- 성기백 박사는 연어 퍼즐판 제작을 위해 필요한 연어 사진을 제공해주셨으며 연어생태에 대한 질의 응답을 통해 온라인으로 조언을 해주셨음.

3)『연어야 연어야 뭐하니?』부스 운영

- 2015.10.31. 범서문화마당에서 주관하는 만화페스티벌에 『연어야 연어야 뭐하니?』부스를 운영한다.
- 학생 동아리 활동 결과물과 4C-STEAM 교사 연구회에서 제작한 연어생태체험 학습자료 전시 및 연어 핀버튼 만들기, 연어관련 도서전시, 연어에게 편지쓰기 및 연어 4행시 짓기 등의 체험활동으로 진행할 계획이다.



[그림 3]. 『연어야 연어야 뭐하니?』 부스 전시작품

## 2. 연구내용

### 가. 학년군별 STEAM 활동 주제 개발

| 순 | 주제             | 구분 | 내용                                                                     |                                         |
|---|----------------|----|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 | 연어 book        | 저  | 연어 그림책 만들기<br>6단계 연어 그림 보고 이야기 만들기                                     |                                         |
|   |                | 중  | 울산 회귀물고기 도감<br>울산에 회귀하는 연어, 은어, 황어에 대한 자료 조사하여 도감만들기                   |                                         |
|   |                | 고  | 연어 한 살이 북아트 만들기<br>알-유어-치어-바다로 간 연어-강으로 돌아오는 연어를 단계별로 다양한 방법으로 북아트 만들기 |                                         |
| 2 | 연어 캐리커처로 표현하다. | 저  | 핀버튼에 담은 연어/ 나만의 연어 손수건<br>연어 그리기(핀버튼 만들기), 연어 협동화                      |                                         |
|   |                | 중  | 흔들흔들 살랑살랑 연어모빌<br>연어모양으로 모빌 만들기                                        |                                         |
|   |                | 고  | 연어! 디자인으로 피어나다<br>연어 에코백 만들기                                           |                                         |
| 3 | 연어 요리왕         | 고  | 나도 연어 요리사<br>연어를 이용한 다양한 요리 경연대회                                       |                                         |
| 4 | 연어의 생태 사이클     | 저  | 연어 한 살이- 길이로 알아봐요<br>연어 한살이 단계별로 크기를 어림과 길이로 재어보기                      |                                         |
|   |                | 저  | 연어 한 살이- 연어가 된 나<br>연어 한 살이 과정을 몸동작으로 표현하기                             |                                         |
|   |                | 중  | 연어 회궂길 탐방                                                              | 울산 태화강으로 돌아온 연어가 회귀하는 길을 탐방 후 연어에게 편지쓰기 |
|   |                | 고  |                                                                        | 구간별로 자연경관과 연어를 관련지어 탐방코스 만들기            |
| 5 | 연어야 놀자         | 중  | 연어야 놀자                                                                 |                                         |
|   |                | 고  | 연어 생태와 관련된 놀이판 만들기                                                     |                                         |

| 순 | 주제               | 구분 | 내용                                                                                                             |
|---|------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | 언어 이야기 쓰기        | 중  | 우리가 만든 언어 이야기<br>선생님이 제시해주는 이야기 뒷부분을 상상하여 언어 이야기 만들기                                                           |
|   |                  | 고  | 나도 이야기 작가<br>언어를 주제로 이야기 만들어 보기                                                                                |
| 7 | 구만리 돌아 태화강으로     | 중  | 우리랑 놀자 그림자!<br>-언어 이야기 중 하나를 캐릭터로 만들어 그림자 연극하기                                                                 |
|   |                  | 고  | 언어, 어디까지 알고 있니?<br>태화강에서 방류된 언어가 어떻게 다시 회귀하는 지 그 과정 프로젝트 수업<br>- 방류된 어린 치어가 모친인 태화강으로 다시 돌아오는 과정 steam 프로젝트 학습 |
| 8 | ECO 언어 생태마을 프로젝트 | 중  | 우리가 바라는 언어 생태관<br>- 우리가 바라는 언어 생태관에 대해 생각해보고 관련단체에게 편지쓰기                                                       |
|   |                  | 고  | ECO 생태마을을 꿈꾸며<br>언어가 안전하게 자연 산란할 수 있는 생태공간에 대한 탐구해보기<br>회귀한 언어를 위해 우리가 할 수 있는 캠페인 활동<br>자연산란을 위한 에코 언어마을 구상하기  |

### 3. 언어생태체험 STEAM 교육시수

본 연구회에서 개발한 언어생태체험을 위해 학년별로 필요한 교육과정 시수는 다음과 같다.

〈표6〉학년별 언어생태 STEAM 교육시수 편성내용

| 학년        |         | 1학년        | 2학년        | 학년        |    | 3학년        | 4학년        | 5학년        | 6학년        |
|-----------|---------|------------|------------|-----------|----|------------|------------|------------|------------|
| 구분        |         | STEAM 교육시수 | STEAM 교육시수 | 구분        |    | STEAM 교육시수 | STEAM 교육시수 | STEAM 교육시수 | STEAM 교육시수 |
| 교과        | 슬기로운 생활 | 2          | 4          | 교과        | 과학 | 1          | 1          |            |            |
|           | 수학      | 1          | 1          |           | 수학 |            |            | 2          | 2          |
|           | 즐거운 생활  | 6          | 5          |           | 실과 | -          | -          | 1          | 2          |
|           | 기타      | -          | -          |           | 음악 |            |            |            |            |
|           | 소개 (비율) |            |            |           | 미술 | 3          | 3          | 2          | 2          |
| 창의적 체험활동  |         | 6          | 5          | 창의적 체험활동  |    | 8          | 8          | 9          | 9          |
| STEAM 총시수 |         | 12시간       | 15시간       | STEAM 총시수 |    | 12시간       | 12시간       | 14시간       | 15시간       |

#### 4. 연어생태체험 STEAM 프로그램 수업계획

| 주제명                        | 학년  | 교과                 | 단원명                        | 차시  | 학습내용                                                                                       | STEAM 유형 |
|----------------------------|-----|--------------------|----------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 나야 나!<br>연어 캐리커처           | 1학년 | 창의적 체험 활동          | 연어 캐리커처 디자인하기              | 1   | ·물고기를 본 경험 발표하기<br>·다양한 물고기 모양을 보고 특징적인 부분 말하기                                             | 창체 활용형   |
|                            |     |                    |                            | 2~3 | ·연어 캐리커처 디자인하기<br>·연어 캐리커처 만들기<br>·연어 캐리커처 전시회 및 작품 설명회                                    |          |
| 같이로<br>알아보는<br>연어<br>한살이   | 2학년 | 수학,<br>슬기로운<br>생활  | 수학 3.<br>길이재기<br>(연어 길이재기) | 1   | ·태화강으로 회귀하는 연어 동영상 보기<br>·연어의 크기 어려워서 말하기                                                  | 교과 연계형   |
|                            |     |                    |                            | 2~3 | ·실물크기 사진을 보고 연어 성장과정<br>에 따른 연어 크기 눈으로 어렵하기<br>·도구를 사용하여 연어 길이 재기<br>·더 알아보고 싶은 점 및 소감 나누기 |          |
| 연어가 된<br>나                 | 1학년 | 창의적 체험 활동          |                            | 1~3 | ·연어와 관련된 경험 나누기<br>·연어의 한 살이 살펴보기<br>·연어의 한 살이를 몸 동작으로 표현하기<br>·서로의 작품을 살펴봄에 생각나누기         | 교과 연계형   |
| 신비로운<br>연어<br>이야기          | 2학년 | 슬기로운 생활,<br>즐거움 생활 | 겨울 1.겨울풍경                  | 1   | ·연어의 한 살이 과정 알아보기                                                                          | 교과 연계형   |
|                            |     |                    |                            | 2~3 | ·연어의 한 살이 과정을 그림책으로 꾸<br>며고, 생명의 신비로움 알기                                                   |          |
|                            |     |                    |                            | 4   | ·내가 만든 그림책 발표하기                                                                            |          |
| 연어의<br>숲                   | 6학년 | 창의적 체험 활동          |                            | 1~2 | ·연어의 한살이 과정 이야기로 바꾸기<br>·태화강에서 연어가 사라졌던 이유를<br>생각하고 환경 문제에 관심 가지기                          | 교과 연계형   |
|                            |     |                    | 캐릭터 만들기                    | 3   | ·연어 캐릭터 만들고 공유하기                                                                           |          |
|                            |     |                    | 연어 이야기 만들기                 | 4~5 | ·연어의 여행기 작성하기<br>·다른 친구의 여행기 감상하기                                                          |          |
| 나도<br>연어<br>요리사            | 5학년 | 창의적 체험 활동          | 슈퍼피시 “연어”                  | 1~2 | ·웰빙식품을 섭취한 경험,음식 알아보기<br>·웰빙식품의 예와 효능에 대해 조사한<br>내용 발표하기                                   | 교과 연계형   |
|                            |     | 실과                 | 2. 나의 영양과<br>식사(창체 /실과)    | 3~4 | ·음식 만들기 평가 및 사진 찍기                                                                         |          |
|                            |     | 미술                 | 11. 미술관은 내<br>친구(미술)       | 5~6 | ·요리책 만들기 및 전시하기<br>·다른 친구의 요리책을 보며 생각 나누기                                                  |          |
| 어서와<br>연어야!<br>우리가<br>지켜줄게 | 6학년 | 창체                 | 지켜주지 못해<br>미안해             | 1   | ·연어 관련 동영상 시청하기<br>·인공수정된 치어를 태화강에서 방류하는<br>이유 찾아보기                                        | 창체 활용형   |
|                            |     |                    | 내가 지켜줄게                    | 2~3 | ·연어 보호를 위한 다양한 방법 토의하기                                                                     |          |
|                            |     |                    | 우리가 지켜줄게                   | 4   | ·사라져가는 동·식물을 살펴보고, 환경<br>오염과의 관계 알아보기<br>·환경을 보호하려는 실천의지 다지기                               |          |



| 주제명            | 학년  | 교과               | 단원명                                                                      | 차시              | 학습내용                                                                                                                                                              | STEAM 유형 |
|----------------|-----|------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 울산 회귀 물고기 도감   | 4학년 | 창체               | 회귀 어종 도감 만들기                                                             | 1<br>2~3        | ·물고기 방류 경험 발표하기<br>·울산에 회귀하는 물고기 종류 알아보기<br>·회귀 물고기의 특징 살피기<br>·회귀물고기 도감 만들기<br>·회귀어종 도감 전시회 및 작품 품평회                                                             | 창체 활용형   |
| 흔들흔들 살랑살랑 연어모빌 | 4학년 | 수학<br>미술, 과학     | 7.비와 비율(3/6)<br>미술표현(조형)                                                 | 1<br>2~4        | ·백분율의 뜻 알아보기<br>·비율을 백분율로 나타내는 방법 알아보기<br>·여러 가지 모빌작품 감상하기<br>·모빌 전체의 무게와 균형을 이룰 수 있는 무게중심 고려하기<br>·연어모빌 설계하고 제작하기                                                | 교과연계형    |
| 연어! 디자인에 담다    | 4학년 | 창체               | 자연을 본뜨다<br>디자인 콘테스트                                                      | 1<br>2~4<br>5   | ·자연을 모티브로 한 생활 디자인 찾기<br>·연어를 디자인하기 위한 아이디어 찾기<br>·개인별 디자인 설계하기<br>·품평회                                                                                           | 창체 활용형   |
| 우리랑 놀자, 그림자야!  | 4학년 | 과학, 수학<br>과학, 미술 | 3.거울과 그림자(10/12)<br>5.꺾은선 그래프(3/10)<br>3.거울과 그림자(11/12)<br>10. 색과 빛(2/4) | 1~2<br>3~4      | ·그림자의 길이를 측정하고 광원과의 관계를 그래프로 나타내기<br>·그림자가 생기는 원리를 이해하기<br>·그림자 인형극 대본 만들기<br>·그림자 인형극 발표하고 감상하기                                                                  | 교과연계형    |
| 연어, 역경을 견뎌낸 탄생 | 5학년 | 창체               | 연어의 회귀본능<br>회귀장면 입체 꾸미기                                                  | 1<br>2~3        | ·연어의 회귀 과정이 담긴 영상을 보고 생각하거나 느낀점 말하기<br>·연어가 바다에서 강으로 회귀하는 장면을 입체로 표현하기(상자를 이용하여 배경 만들기, 종이인형을 이용하여 연어 만들기)<br>·친구들이 만든 회귀 장면을 입체로 만든 것을 감상 및 발표하기                 | 창체 활용형   |
| 연어 생태마을을 꿈꾸며   | 6학년 | 창체               | 선바위 주변 생태 조사하기<br>연어 돌아오려면?<br>연어 생태 마을을 만들어봐요                           | 1~3<br>4<br>5~8 | ·선바위 주변의 생태 탐방 및 조사하기<br>·연어가 돌아오기 좋은 환경을 토의하기<br>·우리 마을 ECO지도 만들기(식물, 지형적 특징을 중심으로)<br>·연어 생태 마을로 만들기 위해 우리 마을에서 개선되어야 할 생태에 대해 생각해보기<br>·우리 마을에서 개선되어야 할 것 건의하기 | 창체 활용형   |

## 5. 연어 생태 STEAM 학습과정안 개발

13종의 학습과정안을 개발하였다. 다음은 고학년용으로 개발된 학습과정안이다.

### ◎ 연어 생태체험 STEAM 프로그램 학습과정안 예시

|         |                |
|---------|----------------|
| 프로그램명   | 연어, 역경을 견뎌낸 탄생 |
| 적용학년/시기 | 5학년 2학기 / 10월  |
| 관련과목    | 창의적 체험활동       |

#### 1. 주제 및 제작의도

연어는 강에서 태어나 바다로 가 삶을 살다 산란기가 되면 다시 강으로 돌아오는 회귀본능을 가지고 있다. 이 과정에서 연어는 매우 험난한 과정을 겪지만 연어는 자신의 산란을 위해 위험을 무릅쓰며 강으로 돌아온다. 이러한 연어의 일련의 회귀 과정을 다양한 영상과 조사 자료를 통해 학생들과 함께 생각하고 이야기해보며 학생들 스스로 정서적인 감화가 일어날 수 있도록 하였다.

더 나아가 물길을 거슬러 위로 올라오면서 물범, 불곰 등 연어를 노리는 많은 포식자를 피해야 하는 상황, 회귀과정에서 일어나는 연어의 변화, 돌아오는 동안 아무것도 먹지 않음으로써 느끼는 연어의 어려움 등 회귀과정을 더욱 자세히 알아보며 이러한 일련의 과정을 입체로 꾸미는 활동을 통하여 정서적 감화의 심화를 도모하였다. 이와 더불어 입체로 꾸밀 때에 연어를 종이모형으로 제작하여 보며 연어에 대해 더욱 깊이 있게 이해할 수 있도록 하였다.

#### 2. 학습 목표

- 내용 목표
  - 연어의 회귀본능에 대해서 알 수 있다.
  - 연어 회귀의 험난한 과정을 알 수 있다.
- 과정 목표
  - 연어가 회귀하는 과정에서 어려움을 스스로 극복하는 모습을 보고 감화를 일으킬 수 있다.
  - 친구들과 협력하여 연어의 회귀장면을 입체로 꾸밀 수 있다.

#### 3. STEAM 과목 요소

- S : 연어의 회귀본능, 생태계의 먹이사슬
- T/E : 연어의 회귀장면 그리기 및 입체 만들기 위한 계획 세우기
- A : 연어의 회귀장면 입체로 꾸미기, 연어 종이모형 만들기

#### 4. STEAM 단계 요소

- 상황제시
  - 연어가 회귀과정에서 겪는 어려움을 알 수 있는 영상 보기
  - 자료를 보고 생각하거나 느낀 점 말하기

- 창의적 설계
  - 연어의 회귀 장면 그림으로 나타내기
  - 연어의 회귀 장면 입체로 나타낼 계획 세우기
  - 연어 종이모형 만들기 등 연어의 회귀 장면 입체로 나타내기
- 감성적 체험
  - 연어가 겪은 과정들을 자신의 경험과 비교하며 자신의 태도 돌이켜 생각하고 미래의 나의 모습 다짐하기
  - 친구들과 협력하여 회귀 장면 입체로 꾸미기

##### 5. 차시별 계획 총괄표

| 차시  | 과목 | 단원 | 소주제         | 학습내용                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|----|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1차시 | 창체 |    | 연어의 회귀 본능   | ㉠연어의 회귀 본능, 생태계 먹이사슬<br>Co 연어의 회귀과정이 담긴 영상보기<br>ET 연어의 회귀 과정을 보고 생각하거나 느낀 점 말하기<br>ET 연어가 겪은 과정들을 자신의 경험과 비교하며 자신의 태도를 돌이켜 생각하고 미래의 나의 모습 다짐하기                                                                                            |
| 2차시 |    |    | 회귀장면 입체 꾸미기 | ㉠연어의 회귀본능 생각하기<br>㉠생태계의 먹이사슬 알기<br>㉠TEM연어가 바다에서 강으로 회귀하는 장면을 입체로 표현하기 위한 계획 세우기<br>㉠TEM연어의 회귀 장면 입체로 꾸미기<br>Co 연어의 회귀본능에 대해 생각해보기<br>CD 연어의 회귀장면을 입체로 꾸미기 위한 계획 세우기<br>-회귀과정에서 일어나는 연어의 신체변화<br>-연어가 겪는 어려움<br>-회귀장면이 극적으로 보여 질 수 있는 배경 등 |
| 3차시 |    |    |             | CD 연어의 회귀 장면 입체로 꾸미기<br>-상자를 이용하여 배경 만들기<br>-연어 종이 모형 만들기 등<br>ET 친구들이 만든 회귀장면 입체 감상 및 느낌 발표하기                                                                                                                                            |

## 7. 본시과정안

| 과목             | 창의적 체험활동                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 수업차시                          | 1~3/3 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|
| 단원             | 연어, 역경을 견뎌낸 탄생                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |       |
| 교육과정           | 학교특색활동                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |       |
| 학습목표           | 연어의 회귀 본능을 알고 회귀장면을 입체로 나타낼 수 있다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |       |
| 학습과정           | 교수·학습 활동                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 준비물                           |       |
| 도입<br>(10분)    | <p>㉠연어의 회귀 본능, 생태계 먹이사슬</p> <p>Co 연어의 회귀과정이 담긴 영상보기<br/>-연어의 회귀장면을 보고 느낀 점 말하기</p> <p>■ 공부할 문제</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">♣연어의 회귀본능을 알고, 입체로 꾸밀 수 있다.</div> <p>■ 학습활동 안내</p> <p>[활동1] 내가 만약 연어였다면?</p> <p>[활동2] 연어 회귀 장면 설계하기</p> <p>[활동3] 연어 회귀 장면 꾸미기</p>                                                                                                                                                                                                  | <p>•영상(연어의 회귀 본능)</p>         |       |
| 학습활동<br>(100분) | <p>■ [활동1] 내가 만약 연어였다면?</p> <p>ET 연어의 회귀 과정을 보고 생각하거나 느낀 점 말하기<br/>-연어가 회귀하는 과정에서 일으키는 몸의 변화 알기<br/>-회귀 과정에서 물범, 불곰 등 다양한 포식자들로 인해 겪는 어려움 알기</p> <p>ET 연어가 겪은 과정들을 자신의 경험과 비교하며 자신의 태도를 돌이켜 생각하고 미래의 나의 모습 다짐하기<br/>-연어의 어려움과 비슷한 경험 생각하고 발표하기<br/>-나의 태도 생각하기<br/>-연어의 회귀과정을 보며 앞으로의 나의 태도 다짐하기</p> <p>Tip! 다양한 생각을 할 수 있는 허용적인 분위기를 만들어 학생들 스스로 정서적인 감화가 일어날 수 있도록 한다.</p> <p>■ [활동2] 연어 회귀 장면 설계하기</p> <p>㉠연어의 회귀본능 생각하기</p> <p>㉠생태계의 먹이사슬 알기</p> <p>TEEM연어가 바다에서 강으로 회귀하는 장면을 입체로 표현하기 위한 계획 세우기</p> | <p>•학습지 1(‘내가 만약 연어였다면?’)</p> |       |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p><b>Co</b> 연어의 회귀본능에 대해 생각해보기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-수컷의 주둥이는 돌출되어 갈고리 모양이 되고 등근육이 발달 되는 등의 몸의 변화 알기</li> <li>-물범, 불곰, 부엉이 등 다양한 포식자들의 위험 알기</li> <li>-회귀하는 과정에서 연어는 아무것도 섭취하지 않아 더욱 힘들 과정이 됨을 알기</li> </ul> <p><b>CD</b> 연어의 회귀장면을 입체로 꾸미기 위한 계획 세우기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-회귀장면이 극적으로 보여 질 수 있는 방법 및 준비물 생각하기</li> </ul> <p><b>Tip!</b> 연어의 회귀장면의 배경은 상자를 이용, 연어의 신체 변화를 효과적으로 보여주기 위해 연어 종이모형을 사용하여 입체로 표현할 수 있도록 지도한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-연어의 회귀 장면 그림 그려 설계하기</li> </ul> <p>■ [활동3] 연어 회귀 장면 꾸미기</p> <p><b>TEAM</b> 연어의 회귀 장면 입체로 꾸미기</p> <p><b>CD</b> 연어의 회귀 장면 입체로 꾸미기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-설계한 내용을 바탕으로 하여 연어의 회귀 장면을 입체로 꾸미기</li> <li>-상자를 이용하여 배경 만들기</li> <li>-연어 종이 모형 만들기 등</li> </ul> <p><b>ET</b> 친구들이 만든 회귀장면 입체 감상 및 느낌 발표하기</p> | <p>•학습지 2<br/>(설계도)</p> <p>•입체 만들기<br/>준비물<br/>(상자, 색지,<br/>연어종이모형,<br/>실, 가위, 풀,<br/>테이프 등)</p> |
| 마무리<br>(10분) | <p><b>ET</b> 친구들이 만든 회귀장면 입체 감상 및 느낌 발표하기</p> <p><b>ET</b> 활동 후 느낀 점 발표하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연어 회귀장면을 입체로 꾸며보는 활동을 통해 알게 된 점 발표하기</li> <li>- 연어의 회귀본능을 알고 느낀 점 발표하기</li> </ul> <p><b>ET</b> 발표하면서 자신의 활동 반성하기</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  |
| 지도상의<br>유의점  | <p>• 연어의 회귀장면을 보고 다양한 생각과 감정이 들 수 있도록 허용적인 분위기를 만든다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                  |

### 가. 프로그램 적용 및 수정 .보완

개발된 프로그램은 각 학교별로 적용해보고 수정. 보완하였다.

|          |                                                                                                                                                                                                   |                                                                |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 대상 학년    | 4학년 이상 적용 가능                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| STEAM 유형 | 교과연계형 STEAM 프로그램                                                                                                                                                                                  |                                                                |
| 활동목적     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 아이들 역시 음식 만들기는 매우 좋아하는 활동이며 연어는 10대 웰빙 음식으로 각광받고 있는 식재료이다.</li> <li>- 연어 요리 만들기 과정을 통해 연어를 활용한 다양한 요리를 직접 만들어보게 하고 연어에 대한 관심을 불러일으키기 위한 활동이다.</li> </ul> |                                                                |
| 활동과정     | 상황제시                                                                                                                                                                                              | 연어를 이용하여 어떤 요리가 가능할까? 연어를 이용한 다양한 요리를 찾아보고 내가 만들고 싶은 요리 찾기     |
|          | 창의적 설계                                                                                                                                                                                            | 내가 만들고 싶은 연어 요리 계획 세우기<br>내가 알고 있는 연어요리는?<br>내가 만들고 싶은 연어 요리는? |
|          | 감성적 체험                                                                                                                                                                                            | 다른 모둠에서 만든 요리를 먹어보고 가장 맛있는 요리에 투표하기                            |
| 활동사진     |                                                                                                               |                                                                |
| 적용결과     | <p>연어는 어떤 식재료와도 잘 어울렸으며 아이들은 연어를 잘 먹어보지 않았던 아이들도 연어를 먹게 된 아이들도 있었다. 연어요리를 한번도 해보지 않았지만 자신들이 만들고자 하는 요리에 대한 검색활동과 즉석에서 준비된 요리재료들로 음식만들기에 도전하는 의지를 보여주었다.</p>                                       |                                                                |
| 수정·보완할 점 | <p>만들고자 하는 요리별로 만드는 시간이 매우 달라서 품평회를 진행하기가 매우 어려웠다. 요리 계획서를 세우기전 미리 시간제한이 필요하다.</p>                                                                                                                |                                                                |

## 나. 프로그램 선호도 조사

- 1) 실시일: 2015.10.1
- 2) 대상자: 구영초 학생동아리 “연어 탐방대” 50명
- 3) 실시방법: 활동했던 연어생태체험 STEAM 프로그램 중에서 가장 기억에 남고 다음에 다시 해보고 싶은 활동별로 3/2/1의 스티커를 붙여 선호도를 조사하였다.
- 4) 조사결과: 여러 가지 활동 중에서 학생들은 에코가방 만들거나 연어물고기 인형, 연어 요리 등에 대한 선호도가 매우 높았다. 그에 비해 연어 한 살이 북아트 활동이나 이야기 만들기 등과 같은 활동 들은 선호도가 낮았다.

선호도 조사를 통해서 아이들에게 프로그램을 적용시킬 때 선호도가 높은 STEAM 프로그램으로 아이들의 관심을 집중시켜 아이들의 몰입도를 높인 후 힘들어하는 프로그램으로 단계화하는 것이 필요하다고 판단된다.

## IV. 연구의 결과 및 교육적 효과

### 1. 연어생태체험 STEAM 교사 연구회 활동 결과

학생들의 호기심을 자극하여 연어 생태에 대한 관심과 집중도를 높이기 위한 STEAM 프로그램과 활동자료를 개발하였다.

가. 연어생태를 체험할 수 있는 주제별 STEAM프로그램을 개발하였고 이에 따른 학습지도안을 13종 개발하였다.

나. 연어 생태에 대해 학생들이 알아야 할 내용과 프로그램 학습지를 넣은 연어 생태 STEAM 워크북 『나와 연어가 함께 만드는 이야기』 1종 개발하였다.

다. 활동에 필요한 STEAM 활동자료를 다음과 같이 개발하였다.

- 1) 연어 한 살이 체험 퍼즐판 7종
- 2) 연어 생활소품 활동 안내판 PPT 및 작품 5종

## 2. 교육적 효과

가. 『연어 생태 STEAM 프로젝트』 프로그램 개발을 통해 초등학생들을 대상으로 하는 다양한 연어 생태 학습 방안을 찾을 수 있었다.

나. 개발된 『연어 생태 STEAM 프로젝트』 프로그램 적용을 통해 교과 및 창의적 체험활동 시간에 보다 체계적인 연어 생태에 대한 교육이 이루어져서 교사의 학습지도 역량을 높이고, 학생들의 탐구력을 신장시키고 인성을 함양하는 데 많은 도움이 되었다.

다. 연어 생태 STEAM 프로젝트』 프로그램 적용을 통하여 연어뿐만 아니라 지역의 환경과 생태에 대한 교사와 학생들의 관심이 늘어났고, 환경 보호와 생태계 보전에 적극적인 자세로 참여하려는 의식이 높아졌다.

라. STEAM 교육을 위한 자체 연수 및 협의회를 등 지속적이고 다양한 활동을 통해 STEAM 교육에 대한 이해도 제고 및 교수·학습 방법 개선의 계기가 되었다.