

# Busan science high school 2023 Ocean ICT Festival 2023 **BOIF**

QR 코드 영역 QR 삽입 후 테두리 삭제

Youtube 영상 QR

# 갯벌에 대한 정보 제공 및 추천

조개 (2304 이지원, 2308 권민찬)

#### 주제 선정의 동기

이 주제를 선정하게 된 이유는 해양 관광산업에 관련된 것을 찾아보다가 매년 갯벌에서 많은 사고가 있음을 알게 되었다. 뿐 아니라 매년 점점 갯벌이 오염되고 사라지고 있다는 기사도 접할 수 있었다. 그래서 사람들에게 갯벌이 얼마나 중요한 곳인지 알리고 오염되었을 때 생기는 문제점을 알려주며 경각심을 기르고자 이 주제를 선정하게 되었다. 그리고 갯벌에 방문하는 사 람들이 점점 줄고 있는 가운데 여러 갯벌들 까지의 거리를 알려주고 어떤 활동을 할 수 있는지 알려주며 갯벌 방문객의 수를 늘려보고자 하는 생각에 경각심에서 그치지 않고 확장하여 갯벌 추천 까지를 주제로 선정해보았다.

#### 정보과학과 융합 분야

정보과학과 생명과학, 사회 및 지구과학을 융합시켜 갯벌의 가치와 갯벌의 오염에 대한 정보를 제공하고, 갯벌을 보존하기 위 한 노력과 이를 바탕으로 한 갯벌 추천 프로그램을 제작해 보았다. 갯벌의 가치는 그 갯벌에 살고 있는 생물종과 갯벌의 면적, 갯벌의 생태계를 통한 탄소 포집 능력, 갯벌의 관광 수익 등으로 산출 가능하며, 갯벌의 오염은 주변의 공장이나 인구 밀집 지 역, 어업 활동과 관련되어 있다. 갯벌의 보존은 탄소 흡수, 생물 다양성, 경제적인 가치를 위해 필요하므로, 경각심을 기르기 위해 정보과학과 생명과학, 지구과학, 사회과학을 융합하여 코드를 작성했다. 갯벌의 접근성을 나타내기 위해 갯벌과 부산의 거리를 그래프로 나타내는 코드를 작성했다.

#### 작동 알고리즘

프로그램을 작동시키면 버튼 3개가 생긴다. 첫 번째 버튼은 갯벌에 대한 정보로 클릭했을 때 또 3개의 버튼이 생기는데 각 버 튼에서는 갯벌이 오염된 이유, 해결방안, 갯벌의 가치에 대한 정보와 사진을 얻을 수 있다. 그리고 두 번째 버튼을 클릭했을 때 는 부산과 각 갯벌의 거리에 관련된 정보를 얻을 수 있다. 마지막으로 세 번째 버튼을 누르면 추천하는 갯벌들에 대한 정보를 얻을 수 있다. 작성한 코드는 다음과 같다.

```
import ipywidgets as widgets
from IPython.display import display, Image, FileLink, Markdown, clear_output
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
output_area = widgets.Output()
def show_subpopup_1(button):
    output_area.clear_output()
    with output_area:
       if button.description == '갯벌의 오염':
           display(Image('갯벌 오염.jpg'))
           with open('갯벌 오염.txt', 'r', encoding='utf-8') as f:
               lines = f.readlines()
           for line in lines:
               print(line.strip())
       elif button.description == '갯벌을 지키기 위한 노력':
           display(Image('갯벌 노력.jpeg'))
           with open('갯벌 노력.txt', 'r', encoding='utf-8') as g:
               lines = g.readlines()
           for line in lines:
               print(line.strip())
       elif button.description == '갯벌의 가치':
           display(Image('갯벌 가치.jpg'))
           with open('갯벌 가치.txt', 'r', encoding='utf-8') as h:
               lines = h.readlines()
           for line in lines:
               print(line.strip())
def show_subpopup_2(button):
    output_area.clear_output()
   with output_area:
       if button.description == '부산과 다른 갯벌과의 거리':
           x = np.linspace(0, 10, 100)
           y = np.sin(x)
           fd = [19,36,62,76,102,133,163,238,248,240,255,236,270,311,314,307,337]
           fname = ['부산', '가덕도', '거제도', '통영', '삼천포', '여수', '고흥', '완도', '신안', '영광', '위도',
'군산', '보령', '안흥', '태안', '평택', '인천']
           x = range(len(fname))
           y = fd
           plt.plot(x,y)
           plt.xticks(x,fname)
           plt.title('부산과 각 지역별 갯벌과의 거리')
           plt.xlabel('fname')
           plt.ylabel('fd')
           plt.show()
def show_subpopup_3(button):
    output_area.clear_output()
    with output_area:
       if button.description == '갯벌 추천':
           file_path = '갯벌 추천.txt'
           with open(file_path, 'r', encoding='utf-8') as q:
               lines = q.readlines()
           for line in lines:
               print(line.strip())
def show_popup(button):
    if button.description == '갯벌정보':
       button_1_1 = widgets.Button(description='갯벌의 오염')
       button 1 2 = widgets.Button(description='갯벌을 지키기 위한 노력')
       button_1_3 = widgets.Button(description='갯벌의 가치')
       button_1_1.on_click(show_subpopup_1)
       button_1_2.on_click(show_subpopup_1)
       button_1_3.on_click(show_subpopup_1)
       buttons_1 = widgets.HBox([button_1_1, button_1_2, button_1_3])
       display(buttons_1)
    elif button.description == '부산과 다른 갯벌과의 거리':
        show_subpopup_2(button)
    elif button.description == '갯벌 추천':
       show_subpopup_3(button)
       display(output_area)
button_1 = widgets.Button(description='갯벌정보')
button_2 = widgets.Button(description='부산과 다른 갯벌과의 거리')
button_3 = widgets.Button(description='갯벌 추천')
button_1.on_click(show_popup)
button_2.on_click(show_popup)
button_3.on_click(show_popup)
display(button_1, button_2, button_3)
```

# 결과 출력

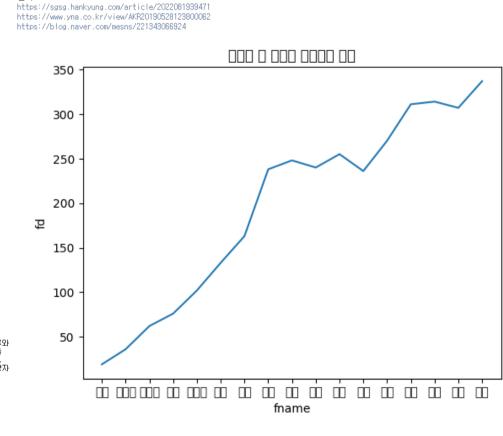






기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC) 5차 보고서에 의하면 지구온난화로 인한 기후변화는 눈과 방하의 양을 줄어들게 하고 있다. 이로 인해 해수면이 상승하고, 이는 갯벌 면적의 감소로 이어진다. 갯벌에서의 생물 다양성이 빠르게 감소하고, 많은 종이 멸종위기에 놓여 있다. 그리고 서해안의 관문인 인천. 인천국제공항이 있는 영종도 인근에서 추진중인 대규모 갯벌 매립사업으로 인해 갯벌이 사라지고 있다. 인천국제공항과 준설로 투기장 건설 등으로 조류의 흐름이 바뀌어 갯벌에 영향을 미치는 상황에서 영종도 동족 갯벌까지 배립하면 조류의 흐름이 단절되거나 왜꼭되기 때문되다. 강화도 해안의 갯벌은 오폐수의 무단 방류로 수절이 오염되고 있다. 해안가의 식당 등에서 발생하는 오폐수 가 감색 하셨으로 즐거가고 살의 때문의 대통의 전략을 되었다. 생활 쓰게기가 목본병하게 바려고 있고 때문이다. 가 갯벌 하천으로 흘러가고 산업 폐기물과 생활 쓰레기가 무분별하게 버려지고 있기 때문이다





가덕도: 36km / 갯벌 조개 캐기 거제도: 62km / 다대체험마을(수상레저 체험, 갯벌 체험, 낙시...) 삼천포: 102km / 갯벌 체험, 삼천포 대교, 바다 케이블카, 아쿠아리움 여수: 133km / 갯벌 노을 마을, 아쿠아리움, 순천만 습지, 빅오쇼, 아르떼 뮤지엄 완도: 238km / 갯벌섬 마을, 청산도, 청해진 유적지 군산: 236km / 수라갯벌, 새만금 평택: 307km / 갯벌 체험, 평택호 관광단지 인천: 337km / 마시안 갯벌 체험, 월미도, 차이나 타운, 인천 대교, 송도 센트럴 파크

## 기대 효과

https://sgsg.hankyung.com/article/2022081939471 https://www.yna.co.kr/view/AKR20190528123800062 https://blog.naver.com/mesns/221343066924

이 프로그램을 사용하면 사람들이 갯벌 여행을 떠날 때 목적지를 선정하기 더 수월할 것이다. 그리고 따로 찾아보지 않아도 해당 갯벌에 대한 충분한 정보를 얻을 수 있어서 추가 검색을 하는 번거로움을 줄일 수 있다. 많은 사람들이 갯벌을 찾으며 주 변 상권이 살아날 수 있다.

사람들이 갯벌에 더 많은 관심을 가지게 할 수 있어서 갯벌의 오염을 막을 수 있다. 그리고 더이상 갯벌을 매립지로 만들지 않 게 하여 식물플랑크톤의 서식지를 보존하여 산소 발생량을 늘릴 수 있을 것이다.

### 아쉬웠던 부분 & 보완할 부분

추천하는 갯벌들의 특징과 그 이유들을 더 보완하면 추천 받는 사람들의 가고 싶은 마음을 더 자극할 수 있을 것 같다. 그리고 해당 갯벌들의 주변 맛집이나 놀거리, 갯벌의 사진, 교통수단 등을 더 추가한다면 좋을 것 같다. 출발 장소도 직접 선택할 수 있게 하는 부분으로 발전해 나간다면 부산과학고 학생 외에도 다른 사람들도 이용해볼 수 있을 것이다. 각 지자체별 갯벌에 대한 데이터를 찾기 힘들어 갯벌의 면적이나 생물 다양성, 환경 오염 정도 데이터를 찾지 못해 이를 분석 해 갯벌을 추천하는 프로그램을 만들지 못한 점이 아쉽다.