

2025학년도 플립러닝(Flipped Learning) 교과목 개발 신청서

		접수 번호	[미기재]
1. 신청자 정보			
성명	염 경 진	단과대학	의료생명대학
e-mail		전공	식품영양학과
핸드폰		내선	
2. 교과목 정보			
과목명	식품영양분석및실험 (Food and Nutrition Analysis)		
이수 구분	<input type="checkbox"/> 교양 <input type="checkbox"/> 전공 필수 <input checked="" type="checkbox"/> 전공 선택 <input type="checkbox"/> Lego-Convergence <input type="checkbox"/> Micro-Degree * 중복선택 불가		
학수 번호	BVHD67689	학점	3
예상 학생수	45	분반	2
학년	2	운영 학기	<input type="checkbox"/> 1학기 <input checked="" type="checkbox"/> 2학기
3. 교과목 분석			
교과목 개요	<p>이 교과목을 통해 학생들은 식품의 일반성분과 특수성분의 물리적·화학적 특성을 이해하고, 다양한 실험을 통해 정량 및 정성 분석 기술을 습득하게 된다. 이를 바탕으로 올바른 식생활 실천과 식품 안전성 확보를 위한 과학적 근거를 제시할 수 있는 역량을 갖추게 되며, 향후 식품영양 관련 연구 및 산업 현장에서 요구되는 분석 능력과 문제 해결력을 향상시킬 수 있다.</p>		
교과목 목표	<p>식품의 주요 구성성분(물, 탄수화물, 지질, 단백질, 비타민, 무기질)의 물리·화학적 특성을 온라인 이론 수업을 통해 이해하고, 식품 성분분석 및 식품미생물 실험을 오프라인 실습을 통해 수행함으로써 식품 성분에 대한 이론적 이해, 실험 수행 및 기기 사용 능력, 품질 및 위생 평가 능력, 실험 데이터의 분석 및 보고서 작성 능력, 그리고 식품 안전성과 영양 품질에 대한 과학적 판단 능력을 종합적으로 함양한다.</p>		
교수-학 습 상호작용 의 적절성	상호작용 촉진 방안	<p>온라인 이론 강의 후 질의응답과 실시간 피드백을 실시하고, 오프라인 실습에서는 소그룹 협업과 결과 토의를 통해 활발한 상호작용을 유도한다.</p>	
	학습자 참여 지원 학습전략	<p>학습자의 능동적 참여를 위해 사전학습 자료 제공, 실험 설계 참여, 기기 조작 및 데이터 분석 중심의 탐구 활동을 강화한다.</p>	

	학습활동 피드백 전략	보고서 평가, 상호·조별 평가 및 온라인 채널을 통한 지속적인 피드백 제공을 통해 수행한다.		
평가 계획 (100%)	평가항목	평가내용	비율(%)	비고
	중간고사			
	기말고사	기말고사는 한 학기 동안 온라인 수업 및 오프라인 실습시간에 습득한 지식을 평가함	35	
	학습과제	매주 오프라인 실험 보고서	50	
	수업참여도	매주 오프라인 실험시간에 온라인 강의내용에 대한 개별 퀴즈를 진행함 이는 학생들의 실습 前 이론습득을 독려하기 위한 것으로 평가에는 반영하지 않음		
	출석		15	
주교재	이수정등 6인, 이해하기 쉬운 식품분석, 2020 파워북			
참고자료	김범식등 5인, 실무의 기초가 되는 식품분석, 2019 교문사 노봉수등 8인, 실무를 위한 식품분석학, 2020, 수학사			
4. 수업 설계(* 중복 선택 가능)				
Pre-Class (사전 학습)	주 자료		보조 자료	
	■ 스튜디오 촬영		<input type="checkbox"/> TED / 유튜브 <input type="checkbox"/> KOCW / K-MOOC <input type="checkbox"/> 기타()	
In-Class (본 학습)	학습 활동	■ 토의/토론 ■ 발표 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제 <input type="checkbox"/> 프로젝트 ■ 기타(실험)		
Post-Class (사후 학습)	공유 및 평가	<input type="checkbox"/> 팀 활동 보고서 <input type="checkbox"/> 성찰 일지 ■ 기타(실험보고서)		

5. 플립러닝 주차별 강의 계획				
주차	학습 주제 및 내용	Pre-Class (사전 학습)	In-Class (본 학습)	Post-Class (사후 학습)
1주차	식품영양분석 실험의 이해 <ul style="list-style-type: none"> 실험실에서의 안전 수칙 및 주의사항, 폐기물처리법 실험 조 구성, 실험기구 사용법, 저울 사용법, 시약의 취급법 실험결과의 계산, 실험보고서 작성법 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
2주차	용액의 농도 변경, 당도시험 <ul style="list-style-type: none"> 용액 농도의 변경 당도 시험 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
3주차	알칼리 표준용액의 조제 및 표정 <ul style="list-style-type: none"> 용량분석의 이해, 표정과 역가 알칼리 표준용액의 조제 및 표정 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
4주차	수분정량 <ul style="list-style-type: none"> 수분정량의 방법 - 건조감량법, 증류법 등 상압가열건조법을 이용하여 식품의 수분 정량 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
5주차	총산도 측정, 조회분정량 <ul style="list-style-type: none"> 식품의 총산도 측정 실험 산성식품 및 알카리성 식품, 조회분 식품의 조회분 분석 실험 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
6주차	식염농도측정 <ul style="list-style-type: none"> 염분섭취와 건강 식염정량의 방법- 침전적정의 이해 식염농도 정량 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
7주차	단백질의 정성평가 <ul style="list-style-type: none"> 단백질의 기본 구조 아미노기를 가진 화합물의 정색반응 단백질의 정성평가 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
8주차	1주차 ~ 7주차 부족한 실험 보강			

9주차	탄수화물 미지 시료 분석 <ul style="list-style-type: none"> Benedict test(환원성당과 비환원당) Barfoed test(단당류 vs 이당류) Bial test (5탄당 vs 6탄당) Seliwanoff test (과당 vs 포도당) 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
10주차	유지의 신선도 측정 - 산가측정 <ul style="list-style-type: none"> 지질의 신선도 분석법 및 식품 위생법의 이해 지질의 산가측정 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
11주차	유지의 산패 측정 - 과산화물가 측정 <ul style="list-style-type: none"> 지질의 산패 측정법 전분 지시약 조제법 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
12주차	배지의 조제 및 접종, 건조 필름 배지를 이용한 대장균군 검사 <ul style="list-style-type: none"> 미생물 실험의 주의점, 멸균법, 배지의 조제 및 접종 방법 주요 식품미생물 건조필름 배지를 이용한 접종 방법 및 균수 산출 방법 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
13주차	일반세균검사 <ul style="list-style-type: none"> 희석수를 이용하여 검체의 단계 희석 페트리접시에 희석액 분주 생균수 계산하기 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
14주차	그람염색 <ul style="list-style-type: none"> 중요한 세균의 분류방법, 식품미생물의 이해, 그람염색의 원리이해 그람 염색 및 현미경 사용법 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
15주차	식품미생물 이미지 식별 및 총정리 <ul style="list-style-type: none"> 다양한 식품미생물의 이미지 현미경을 이용한 확인 식품영양분석 실험에서 학습한 이론 및 실험 총정리 	직접촬영 (25분)	실험, 토의/토론 (100분)	보고서작성 (30분)
16주차	기말고사 <ul style="list-style-type: none"> 1주차 ~ 15주차 학습내용 평가 			
6. 플립러닝 교과목 교수-학습 지도안(* 한 차시 분량 작성)				

주차명	2주차: 용액의 농도 변경, 당도 측정		
학습 목표	<p>* 사전 학습목표- 농도변경의 개념과 측정 원리를 설명할 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 굴절당도계의 구조와 사용법을 알고 원리를 설명할 수 있다. <p>* 본 학습목표 - 서로 다른 용액의 농도를 혼합하여 농도를 변경할 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 굴절당도계를 사용해 당도를 확인할 수 있다. - 측정 결과를 분석하고 농도 변화의 의미를 해석할 수 있다. 		
구분	교수자 활동	학습자 활동	시간
Pre-Class (사전 학습)	<p>1) 사전 학습 내용 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사전 학습 목표(당도 개념, 농도 단위, 굴절당도계 원리 등)를 명확히 제시한다. - 관련 개념을 설명하는 영상 콘텐츠를 제작 및 제공한다. - 영상 시작 시 학습 목표를 음성 및 자막으로 안내한다. - 본 수업 전 퀴즈 또는 TLS 활동 등을 통해 사전 학습 이행 여부를 점검할 계획임을 공지한다. - 학습자들의 사전 학습 이해도를 반영하여 본 수업 내용 및 난이도를 조정할 준비를 한다. <p>2) 본 학습 활동 내용 안내</p> <ul style="list-style-type: none"> - 학생들이 사전 학습한 이론(농도 조절, 브릭스 개념, 당도 측정 원리 등)을 실험에 적용할 수 있도록 안내한다. - 실험 활동의 절차와 안전 수칙을 명확히 설명한다. - 소그룹별로 실험이 원활하게 진행되도록 조율하고, 실험 중 관찰 및 질문을 통해 피드백을 제공함을 안내 한다. - 실험 후 결과 분석 및 해석을 위한 토의 활동이 진행됨을 안내한다. 	<p>1) 사전 학습</p> <ul style="list-style-type: none"> - 제시된 사전 학습 영상을 시청하며 당도, 농도 단위, 측정 원리에 대해 학습한다. - 영상 속 학습 목표를 인지하고 학습 내용을 정리한다. - 제시된 TLS 플랫폼에서 사전 퀴즈 또는 복습 활동을 완료한다. - 본 수업에서 제시될 실험 내용을 예측하고 실험 준비물을 사전에 점검한다. <p>2) 본 학습 활동 내용 인지</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조별로 설탕 용액의 농도를 설계하고 제조한 뒤, 굴절당도계를 사용해 각 용액의 당도를 측정한다. - 측정값을 기록하고, 조별로 결과를 비교·분석하며 농도 차이에 따른 당도 변화를 해석한다. - 실험 결과에 근거하여 농도 조절의 실생활 적용 예시(음료 제조, 가공식품 등)를 제시할 수 있도록 사전 조사를 진행한다. - 사전 학습 내용을 바탕으로 실험 과정 중 이론을 연결할 수 있도록 한다. 	25분

In-Class (본 학습)	도입	1) 학습준비도 확인 및 평가 - 사전 학습 내용 기반 퀴즈 실시 및 해설 제공 2) 학습 목표 안내 - 설탕 용액의 농도 변경 및 굴절당도계를 사용한 실험 정확도 측정	1) 학습준비도 확인 -사전 영상 내용 복습, 퀴즈 응답 및 이해도 점검 2) 학습 목표 이해 - 학습 목표를 확인하고 본인의 역할을 인지	
	전개	1) 활동 수행 안내 - 실험 절차, 유의사항, 평가 기준 안내(정확한 측정, 조별 협업, 결과 해석 포함) 2) 팀 구성 방법 - 3~4인 1조의 이질적 조 편성 (역할 분담 포함), 협력 및 의사소통 강조 2) 교수-학습 상호작용 - 실험 중 조별 활동을 순회하며 질문 유도, 오류 수정 및 추가 설명 제공	1) 활동 수행 인식 - 실험지에 따라 용액 제조, 당도 측정, 결과 기록 및 분석 수행 2) 팀 역할 - 조별로 리더, 기록자, 측정자, 발표자 등 역할 분담 후 협력 수행 2) 교수-학습 상호작용 - 토의하며 문제 해결, 질문 제기, 실험 결과 해석 및 공유	
	정리	1) 수업 목표 및 내용 재확인 - 실험 목표와 핵심 개념(농도 조절, 당도 측정 원리 등) 요약 정리 및 질의응답 2) 활동 평가 - 조별 활동지 및 발표 내용을 기준으로 팀별 평가 및 간단한 구두 피드백 제공 3) 다음 차시 예고 - 알칼리표준용액의 조제 및 표정 안내	1) 수업 목표 및 내용 재확인 - 실험지와 결과를 바탕으로 개별 정리, 질문 정리 2) 활동 평가 - 조별 성찰, 다른 조의 결과와 본인 조의 결과 비교 평가 3) 다음 차시 인식 - 3주차 학습내용이 알칼리표준용액의 조제 및 표정임을 인식	
Post-Class (사후 학습)		1) 수업 관련 질의 - 수업 시간 내 다루지 못한 질문은 수업 후 TLS 게시판을 통해 질문을 접수하고, 정리된 Q&A 형태로 일괄 답변을 제공한다. 2) 학습 활동 공유 - 학습자는 TLS 플랫폼에 실험 보고서를 업로드하고, 교수자는 보고서에 개별 또는 조별 피드백을 제공한다.	1) 수업 관련 질의 - 실험 중 생긴 의문점이나 결과 해석 관련 질문을 온라인 게시판에 등록하고, 다른 학습자의 질문도 참고할 수 있도록 공유한다. 2) 학습 활동 공유 - 실험원리, 실험방법, 실험결과, 고찰을 포함하는 보고서를 제출한다.	