

Appendix B

Survey of Preservice Teachers' Attitude Toward Convergence, TPACK, and Science Teaching Efficacy Belief

Attitude Toward Convergence

Attitude Toward Convergence (Shin et al., 2014)

1. 융합에 대한 태도

class	학급	_____학년 _____반	성별 <small>gender</small>	<input type="checkbox"/> 여자 <input type="checkbox"/> 남자
major	심화전공	_____전공	출신고교계열	<input type="checkbox"/> 인문 <input type="checkbox"/> 자연 <input type="checkbox"/> 기타

※ 다음은 '융합에 대한 태도'를 알아보기 위한 질문입니다. 감사의 결과는 여러분의 성적과는 아무 관련이 없으며 그 결과 또한 공개하지 않습니다.
 각 문항마다 매우 아니다, 아니다, 보통이다, 그렇다, 매우 그렇다 중에 표시해 주십시오.

번호	문항 <small>questions</small>	매우 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
1	융합이 무엇을 뜻하는지 다른 사람에게 설명할 수 있다.	strongly disagree	disagree	neutral	agree	strongly agree
2	융합의 사례를 말할 수 있다.					
3	융합학문과 다른 학문의 차이점을 말할 수 있다.					
4	융합이 일상생활에서 활용된 경우를 말할 수 있다.					
5	융합은 내가 공부하는 내용들과 관련이 있다.					
6	융합을 잘 하는 것은 내가 공부하는데 도움이 된다.					
7	융합은 미래의 나의 생활과 관련이 있을 것이다.					
8	융합은 내가 궁금증과 흥미를 가지고 있는 주변의 일들을 이해하는데 도움을 준다.					
9	융합은 내가 일상생활에서 겪게 되는 복잡한 문제들을 해결하는데 도움을 줄 것이다.					
10	융합은 현대사회의 복잡한 문제를 해결하는데 도움이 될 것이다.					
11	융합은 앞으로 사회가 발전해 나가는데 도움을 줄 것이다.					
12	융합은 현대문명과 사회를 이해하는데 도움을 줄 것이다.					
13	융합은 21세기 미래사회를 준비하는데 도움을 줄 것이다.					
14	한 분야의 지식과 다른 분야의 지식과의 연관성을 찾는 것은 재미있다.					
15	내가 관심 있는 주제와 관련된 다양한 분야의 지식을 알아가는 과정이 즐겁다.					
16	서로 다른 생각을 가진 사람들과 함께 아이디어를 만들어내는 과정에 참여하는 것은 재미있다.					
17	다양한 분야의 전문가들이 협력을 통하여 문제를 해결한 사례는 흥미롭다.					
18	한 분야에서의 경험, 아이디어를 다른 분야에 창의적으로 접목시킨 사람들의 경험담은 흥미롭다.					
19	나는 한 분야의 지식과 다른 분야의 지식과의 연관성을 찾는 것을 잘한다.					
20	나는 관심 있는 주제와 관련된 다양한 분야의 지식을 알아가는 것을 잘한다.					
21	나는 다양한 분야의 지식을 활용하여 문제를 해결하는 것을 잘한다.					
22	나는 평소 한 가지 문제를 다방면으로 보는데 능숙하다.					
23	나는 문제를 해결하려 할 때 다양한 분야의 지식을 활용하는 것을 잘한다.					

Technological Pedagogical Content Knowledge

Technological Pedagogical Content Knowledge (Schmidt et al., 2009)

2. 테크놀로지 내용교수지식(TPACK)

class	학년	반	성별 gender	female <input type="checkbox"/> 여자	male <input type="checkbox"/> 남자
major	심화전공	전공	출신고교계열	<input type="checkbox"/> 인문	<input type="checkbox"/> 자연 <input type="checkbox"/> 기타

※ 다음은 '테크놀로지 내용교수지식'을 알아보기 위한 질문입니다. 감사의 결과는 여러분의 성적과는 아무 관련이 없으며 그 결과 또한 공개하지 않습니다.
각 문항마다 전혀 그렇지 않다, 그렇지 않다, 보통이다, 그렇다, 매우 그렇다 중에 **✓ 표시해 주십시오.**

번호	문항 questions	전혀 그렇지 않다 strongly disagree	그렇지 않다 disagree	보통이다 neither agree/disagree	그렇다 agree	매우 그렇다 strongly agree
테크놀로지 지식(TK)						
1	나는 테크놀로지를 사용하다가 문제가 생길 경우 스스로 해결할 수 있다.					
2	나는 테크놀로지를 쉽게 배울 수 있다.					
3	나는 중요한 새 테크놀로지가 나올 때마다 적응할 수 있다.					
4	나는 테크놀로지를 자주 사용한다.					
5	나는 다양한 테크놀로지를 알고 있다.					
6	나는 테크놀로지를 사용할 수 있는 공학적 기술이 있다.					
7	나는 다양한 테크놀로지를 사용한 경험이 풍부하다.					
내용지식(CK)-수학						
8	나는 수학교과에 대한 지식이 풍부하다.					
9	나는 수학적 사고를 할 수 있다.					
10	나는 수학교과를 이해하는 데 도움이 되는 다양한 학습전략을 가지고 있다.					
내용지식(CK)-사회						
11	나는 사회교과에 대한 지식이 풍부하다.					
12	나는 사회교과적 사고(예: 역사적 접근)를 할 수 있다.					
13	나는 사회교과를 이해하는 데 도움이 되는 다양한 학습전략을 가지고 있다.					
내용지식(CK)-과학						
14	나는 과학교과에 대한 지식이 풍부하다.					
15	나는 과학적 사고를 할 수 있다.					
16	나는 과학교과를 이해하는 데 도움이 되는 다양한 학습전략을 가지고 있다.					
내용지식(CK)-국어						
17	나는 국어교과에 대한 지식이 풍부하다.					
18	나는 국어교과적 사고(예: 문해능력)를 할 수 있다.					
19	나는 국어교과를 이해하는 데 도움이 되는 다양한 학습전략을 가지고 있다.					
교수지식(PK)						
20	나는 수업상황에서 학생의 수행수준을 평가하는 방법을 알고 있다.					
21	나는 학생들이 이해 또는 이해하지 못하는 것이 무엇인지에 따라 교수법을 바꿀 수 있다.					
22	나는 학생의 수준에 맞추어 내 교수방식을 바꿀 수 있다.					

(continued)

23	나는 학생의 학습수준을 다양한 방식을 통해 측정할 수 있다.	23. I can assess student learning in multiple ways.
24	나는 수업상황에서 다양한 교수법을 사용할 수 있다.	24. I can use a wide range of teaching approaches in a classroom setting.
25	나는 학생들이 일반적으로 보이는 잘못된 이해 또는 오개념들을 잘 알고 있다.	25. I am familiar with common student understandings and misconceptions.
26	나는 교실 관리 및 운영을 할 수 있다.	26. I know how to organize and maintain classroom management.
내용교수지식(PCK)		PCK
27	나는 수학교과에서 학생들의 사고와 학습을 촉진할 수 있는 효과적인 교수법을 선택할 수 있다.	27. I can select effective teaching approaches to guide student thinking and learning in mathematics.
28	나는 사회교과에서 학생들의 사고와 학습을 촉진할 수 있는 효과적인 교수법을 선택할 수 있다.	28. I can select effective teaching approaches to guide student thinking and learning in literacy.
29	나는 과학교과에서 학생들의 사고와 학습을 촉진할 수 있는 효과적인 교수법을 선택할 수 있다.	29. I can select effective teaching approaches to guide student thinking and learning in science.
30	나는 국어교과에서 학생들의 사고와 학습을 촉진할 수 있는 효과적인 교수법을 선택할 수 있다.	30. I can select effective teaching approaches to guide student thinking and learning in social studies.
테크놀로지 내용지식(TCK)		TCK
31	나는 수학교과에서 이해를 돕기 위해 사용할 수 있는 여러 가지 테크놀로지를 알고 있다.	31. I know about technologies that I can use for understanding and doing mathematics.
32	나는 사회교과에서 이해를 돕기 위해 사용할 수 있는 여러 가지 테크놀로지를 알고 있다.	32. I know about technologies that I can use for understanding and doing literacy.
33	나는 과학교과에서 이해를 돕기 위해 사용할 수 있는 여러 가지 테크놀로지를 알고 있다.	33. I know about technologies that I can use for understanding and doing science.
34	나는 국어교과에서 이해를 돕기 위해 사용할 수 있는 여러 가지 테크놀로지를 알고 있다.	34. I know about technologies that I can use for understanding and doing social studies.
테크놀로지 교수지식(TPK)		TPK
35	나는 교수법의 효과를 증진시킬 수 있는 테크놀로지를 선택할 수 있다.	35. I can choose technologies that enhance the teaching approaches for a lesson.
36	나는 학생들의 학습을 촉진시킬 수 있는 테크놀로지를 선택할 수 있다.	36. I can choose technologies that enhance students' learning for a lesson.
37	교직수업을 통해 테크놀로지가 내 교수법에 미치는 영향에 대해서 생각해본 적이 있다.	37. My teacher education program has caused me to think more deeply about how technology could influence the teaching approaches I use in my classroom.
38	나는 테크놀로지를 수업에 어떻게 활용할 것인지 비판적으로 생각해본다.	38. I am thinking critically about how to use technology in my classroom.
39	내가 현재 배우고 있는 테크놀로지를 수업의 다양한 활동에 적용할 수 있다.	39. I can adapt the use of the technologies that I am learning about to different teaching activities.
테크놀로지 내용교수지식(TPACK)		TPACK
40	나는 내 수업에서 수학교과, 테크놀로지, 교수법을 적절하게 통합하여 가르칠 수 있다.	40. I can teach lessons that appropriately combine mathematics, technologies, and teaching approaches.
41	나는 내 수업에서 사회교과, 테크놀로지, 교수법을 적절하게 통합하여 가르칠 수 있다.	41. I can teach lessons that appropriately combine literacy, technologies, and teaching approaches.
42	나는 내 수업에서 과학교과, 테크놀로지, 교수법을 적절하게 통합하여 가르칠 수 있다.	42. I can teach lessons that appropriately combine science, technologies, and teaching approaches.
43	나는 내 수업에서 국어교과, 테크놀로지, 교수법을 적절하게 통합하여 가르칠 수 있다.	43. I can teach lessons that appropriately combine social studies, technologies, and teaching approaches.
44	나는 내가 가르치는 교과, 교수법, 그리고 학생들이 학습하는 내용을 촉진할 수 있는 테크놀로지를 선택할 수 있다.	44. I can select technologies to use in my classroom that enhance what I teach, how I teach, and what students learn.
45	나는 교직과정을 통해 배운 교과, 테크놀로지, 교수법을 통합한 전략을 수업에서 사용할 수 있다.	45. I can use strategies that combine content, technologies, and teaching approaches that I learned about in my coursework in my classroom.
46	나는 동료들이 교과, 테크놀로지, 교수법을 적절히 통합하여 활용할 수 있도록 도와주는 리더십을 발휘할 수 있다.	46. I can provide leadership in helping others to coordinate the use of content, technologies, and teaching approaches at my school and/or district.
47	나는 수업내용의 학습을 촉진하는 테크놀로지를 사용할 수 있다.	47. I can choose technologies that enhance the content for a lesson.

Science Teaching Efficacy Belief Instrument B

Science Teaching Efficacy Belief Instrument B (Enochs & Riggs, 1990)

3. 과학 교수 효능감

class	학급 _____ 학년 _____ 반	성별 <small>gender</small> <input type="checkbox"/> 여자 <input type="checkbox"/> 남자	<small>female</small>	<small>male</small>
major	심화전공 _____ 전공	출신고교계열 <input type="checkbox"/> 인문 <input type="checkbox"/> 자연 <input type="checkbox"/> 기타		
※ 다음은 '과학 교수 효능감'을 알아보기 위한 질문입니다. 검사의 결과는 여러분의 성적과는 아무 관련이 없으며 그 결과 또한 공개하지 않습니다. 각 문항마다 전혀 그렇지 않다, 그렇지 않다, 보통이다, 그렇다, 매우 그렇다 중에 ✓ 표시해 주십시오.				

번호	문항 <small>questions</small>	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
		<small>strongly disagree</small>	<small>disagree</small>	<small>uncertain</small>	<small>agree</small>	<small>strongly agree</small>
1	과학 교과에서 학생이 평소보다 잘할 때는, 교사의 추가적 노력이 있었기 때문이다.					
2	나는 과학을 가르치는 더 나은 방법을 꾸준히 찾을 것이다.					
3	내가 열심히 노력하더라도, 대부분의 교과를 지도하는 것처럼 과학을 지도할 수 없다.					
4	학생의 과학 점수가 향상된다면, 교사가 효과적인 수업 방법을 찾았기 때문이다.					
5	나는 과학 개념을 효과적으로 지도하기 위해 필요한 절차를 안다.					
6	나는 과학 실험을 효과적으로 모니터링 할 수 없다.					
7	만약 학생들이 과학에서 자기 능력 이하의 성적을 내고 있다면, 효과적이지 못한 과학 수업 때문인 것 같다.					
8	나는 대개 과학을 비효율적으로 지도한다.					
9	학생의 과학 배경지식이 부족함은 훌륭한 수업으로 극복할 수 있다.					
10	일부 학생들의 낮은 과학성취도에 대해 일반적으로 교사 탓을 할 수 없다.					
11	학생의 낮은 과학성취도가 향상되었으면, 대개는 교사가 추가적으로 관심을 기울였기 때문이다.					
12	나는 초등과학을 효과적으로 지도하기 위한 과학 개념을 충분히 잘 이해하고 있다.					
13	과학 지도에 있어 더 노력을 하더라도 몇몇 학생들의 과학성취도는 변화가 미미하다.					
14	일반적으로 과학에서 교사가 학생들의 성취도에 대한 책임이 있다.					
15	학생들의 과학성취도는 교사의 노력과 직접적으로 연관이 있다.					
16	부모들이 자녀가 학교에서 과학에 많은 흥미를 보인다고 말한다면, 아마도 선생님이 잘한 덕분이다.					
17	나는 학생들에게 과학 실험에서 왜 효과가 있었는지를 설명하는데 어려움을 느낄 것이다.					
18	나는 늘 그렇듯이 학생들의 과학 질문에 대답할 수 있을 것이다.					
19	내가 과학을 지도하는데 필요한 기술을 익힐 수 있을지 궁금하다.					
20	선택할 수 있다면, 내 과학 수업을 평가하려는 교장이 참관하는 수업을 하지 않을 것이다.					
21	학생이 과학 개념을 이해하는데 어려움을 겪을 때, 어떻게 그 학생이 더 잘 이해하도록 도와주어야 할지 모르겠다.					
22	과학을 가르칠 때, 나는 학생들의 질문을 반긴다.					
23	나는 학생들이 과학에 흥미를 갖게 하는 방법을 모른다.					