



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

L'educació ambiental com a eina per aprendre química a l'ensenyament secundari

Joan Gener Vives i Requena



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement 3.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento 3.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution 3.0. Spain License.**

Resultats d'estudi pilot del QÜESTIONARI-1

Valor obtingut al qüestionari sobre 100. A	Freqüència: nombre d'alumnes que obtenen el valor. F	Total. Ax F
61	1	61
64	1	64
68	1	68
73	1	73
74	1	74
75	3	225
77	5	385
79	2	158
81	2	162
82	1	82
84	1	84
86	1	86
	20	1461

Mitjana		76,1
Variància SxS		36,12

Càlcul α de Cronbach d'estudi pilot del QÜESTIONARI-1

Ítem	1	2	3	4	Mitjana	Desviació S	VariànciaSxS	α de Cronbach
1	0	1	14	5	3,15	0,57	0,3249	
2	1	6	11	2	2,7	0,71	0,5041	
3	1	4	9	6	3	0,83	0,6889	
4	3	2	5	10	3,1	1,09	1,1881	
5	0	2	15	3	3,05	0,49	0,2401	
6	1	14	5	0	2,2	0,51	0,2601	
7	0	8	11	1	2,65	0,57	0,3249	
8	0	1	12	7	3,3	0,56	0,3136	
9	0	2	11	7	3,3	0,64	0,4096	
10	5	6	5	4	2,4	1,01	1,0201	
11	0	7	10	3	2,8	0,67	0,4489	
12	0	6	11	3	2,85	0,65	0,4225	
13	1	8	7	4	2,65	0,79	0,6241	
14	1	5	11	3	2,8	0,74	0,5476	
15	1	3	6	10	3,25	0,88	0,7744	
16	0	1	6	13	3,6	0,58	0,3364	
17	1	1	6	12	3,45	0,8	0,64	
18	0	7	10	3	2,8	0,67	0,4489	
19	0	0	7	13	3,65	0,47	0,2209	
20	0	12	7	1	2,45	0,58	0,3364	
21	0	12	7	1	2,45	0,58	0,3364	
22	0	1	8	11	3,5	0,59	0,3481	
23	0	3	15	2	2,95	0,49	0,2401	
24	1	6	10	3	2,7	0,78	0,6084	
25	0	2	4	14	3,6	0,66	0,4356	

Mitjana	SxS
3,03	0,16
2,99	0,14

74,35
12,0431
0,694
2,97

Ítems Bloc 1
Ítems Bloc 2

Resultats del QÜESTIONARI-1 inicial

Valor obtingut al qüestionari sobre 100. A	Freqüència: nombre d'alumnes que obtenen el valor. F	Total. Ax F
53	1	53
59	1	59
60	1	60
61	1	61
63	3	189
65	1	65
66	2	132
67	5	335
68	1	68
69	2	138
70	1	70
71	3	213
72	2	144
73	1	73
74	1	74
77	1	77
78	1	78
79	1	79
	29	1968

Mitjana		67,86
Variància SxS		32,49

Càlcul α de Cronbach del QÜESTIONARI-1 inicial

Ítem	1	2	3	4	Mitjana	Desviació S	VariànciaSxS	α de Cronbach
1	2	5	17	5	2,86	0,79	0,6241	
2	3	9	13	4	2,6	0,86	0,7396	
3	3	7	12	7	2,79	0,92	0,8464	
4	6	8	9	6	2,51	1,03	1,0609	
5	2	5	17	5	2,86	0,77	0,5929	
6	3	17	7	2	2,27	0,73	0,5329	
7	5	13	10	1	2,24	0,77	0,5929	
8	2	4	14	9	3,03	0,85	0,7225	
9	1	4	16	8	3,03	0,73	0,5329	
10	8	9	7	5	2,31	1,05	1,1025	
11	2	9	14	4	2,68	0,79	0,6241	
12	3	10	12	4	2,58	0,85	0,7225	
13	4	10	9	6	2,58	0,96	0,9216	
14	3	8	15	3	2,62	0,8	0,64	
15	5	5	9	10	2,82	1,08	1,1664	
16	6	3	9	11	2,86	1,13	1,2769	
17	5	3	11	10	2,89	1,06	1,1236	
18	2	9	14	4	2,68	0,79	0,6241	
19	5	2	10	12	3	1,08	1,1664	
20	2	14	9	4	2,51	0,81	0,6561	
21	1	16	10	2	2,48	0,67	0,4489	
22	2	3	8	16	3,31	0,91	0,8281	
23	2	8	15	4	2,72	0,78	0,6084	
24	3	9	14	3	2,58	0,81	0,6561	
25	2	8	9	10	2,93	0,94	0,8836	
					67,74		19,6944	0,43

Mitjana	SxS
2,67	0,05
2,75	0,07

2,71

Ítems Bloc 1

Ítems Bloc 2

Resultats del QÜESTIONARI-1 final

Valor obtingut al qüestionari sobre 100. A	Freqüència: nombre d'alumnes que obtenen el valor. F	Total. Ax F
59	1	59
61	1	61
63	2	126
66	2	132
67	1	67
68	3	204
70	2	140
71	2	142
72	2	144
73	2	146
74	1	74
75	3	225
76	1	76
77	2	154
78	1	78
81	2	162
86	1	86
	29	2076

Mitjana		71,58
Variància SxS		37,69

Càlcul α de Cronbach del QÜESTIONARI-1 final

Ítem	1	2	3	4	Mitjana	Desviació S	VariànciaSxS	α de Cronbach
1	2	5	17	5	2,86	0,79	0,6241	
2	3	9	13	4	2,62	0,84	0,7056	
3	1	7	12	9	2,57	0,96	0,9216	
4	5	8	9	7	2,62	1,03	1,0609	
5	2	5	17	5	2,86	0,77	0,5929	
6	1	17	7	4	2,48	0,77	0,5929	
7	3	10	13	3	2,55	0,81	0,6561	
8	2	4	14	9	3,03	0,85	0,7225	
9	2	3	16	8	3,03	0,73	0,5329	
10	4	10	6	9	2,68	1,05	1,1025	
11	3	9	14	3	3,06	1,14	1,2996	
12	2	10	12	5	2,75	0,72	0,5184	
13	2	10	9	8	2,79	0,92	0,8464	
14	1	8	15	5	2,82	0,74	0,5476	
15	2	5	9	13	3,13	0,93	0,8649	
16	1	3	9	16	3,37	0,8	0,64	
17	1	3	11	14	3,27	0,82	0,6724	
18	0	9	14	6	2,89	0,71	0,5041	
19	1	2	10	16	3,41	0,76	0,5776	
20	0	16	9	4	2,58	0,72	0,5184	
21	1	16	10	2	2,48	0,67	0,4489	
22	2	3	8	16	3,31	0,91	0,8281	
23	2	8	15	4	2,72	0,78	0,6084	
24	1	9	14	5	2,79	0,76	0,5776	
25	2	8	9	10	2,93	0,94	0,8836	
					71,6		17,848	0,56

Ítems Bloc 1
Ítems Bloc 2

Mitjana	SxS
2,87	0,1
2,83	0,04

2,85

Resultats quantitativs de les preguntes de l'entrevista

Preguntes de contingut químic qualificació 0 a 10

Preguntes d'actitud ambiental qualificació de 0 a 100

Alumnat

Alumnat	Preguntes de contingut químic				Qualificació	Preguntes d'actitud ambiental															Puntuació
	2	3	5	6		1	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
Alumne 1	2	3	5	6	6	1	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	76				
Nota	6	6	6	6		75	75	70	75	75	75	75	70	80	80	80		80			
Alumne 2					4												27				
Nota	4	4	4	3		10	25	25	25	25	25	25	50	40	10						
Alumne 3					5												78				
Nota	5	6	7	3		70	80	80	70	75	80	90	90	70							
Alumne 4					5												76				
Nota	6	6	4	5		75	70	75	75	75	70	80	85	70	80						
Alumne 5					7												58				
Nota	7	7	7	8		70	75	60	50	50	50	50	60	50	60						
Alumne 6					6												73				
Nota	7	6	5	7		70	60	70	70	70	75	75	80	80	80						
Alumna 7	2				8	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	75			
Nota	8					75	60	75	50	75	75	70	70	75	75	40	80				
Alumna 8	2	3			7	1	3	4	5	6							76				
Nota	7	7				80	80	80	70	70											
Alumna 9	2				7	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11		70				
Nota	7					80	75	70	50	70	70	70	70	70	70						
Alumna 10	2	3	4		7	1	5	7	8	9	10	11	12				76				
Nota	7	8	6			80	75	70	85	75	80	65	75								
Alumna 11	2				7	1	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	76				
Nota	7					75	75	80	80	75	80	75	60	80	75	80					
Alumna 12	2	3			7	1	4	6	7	8	9	10	11	12			77				
Nota	7	7				75	75	75	80	75	75	80	80	80							
Alumna 13	3				8	2	4	5	6	7	8	9	10				76				
Nota	8					75	80	75	80	75	75	75	75								
Alumna 14	3				6	2	4	5	6	7	8	9	10				77				
Nota	6					75	75	75	80	75	80	75	80								

Resultats quantitatius de les preguntes de l'entrevista

								Qualificació													Punt.		
									1	2	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Alumna 31	3	4	5	6	7	8	11																
Nota	6	6	5	6	5	5	6	6	70	70	70	70	70	75	60	60	65	75	60	70	60	67	
Alumne 32	3	4	5	6	7	8	11																
Nota	6	6	6	4	4	4	6	5	75	70	70	60	60	70	80	70	70	60	40	70	80	67	
Alumna 33	3	4	5	6	7	8	11																
Nota	6	6	4	7	6	6	6	6	70	70	75	60	70	60	70	70	60	75	60	70	60	67	
Alumna 34	3	4	5	6	7	8	11																
Nota	5	5	5	5	4	4	6	5	75	70	50	60	70	75	80	70	75	70	65	70	70	69	
Alumna 35	3	4	5	6	7	8	11																
Nota	5	6	6	6	5	6	7	6	70	70	80	70	70	60	70	70	75	80	60	75	75	71	
Alumna 36	3	4	5	6	7	8	11																
Nota	6	6	6	6	4	7	6	6	75	75	75	70	70	75	70	75	80	50	70	75	75	72	
Alumne 37	3	4	5	6	7	8	11																
Nota	5	5	7	7	4	5	6	6	75	70	75	65	70	50	70	75	60	60	60	75	75	68	
Alumne 38	3	4	5	6	7	8	11																
Nota	4	5	4	5	5	5	6	5	75	70	70	65	70	30	80	75	40	60	75	50	70	64	
Alumne 39	3	4	5	6	7	8	11																
Nota	4	4	4	5	5	6	5	5	75	75	75	60	70	50	70	70	60	80	80	75	75	70	
Alumne 40	3	4	5	6	7	8	11																
Nota	4	5	4	4	5	5	6	5	70	70	70	70	60	60	60	70	70	50	70	70	75	67	
Alumne 41	3	4	5	6	7	8	11																
Nota	4	4	5	6	4	4	5	5	70	75	75	60	70	40	50	60	60	70	80	50	60	63	

Resultats globals de les preguntes de l'entrevista l'entrevista

Alumnat	Qualificació	Puntuació
1	6	76
2	4	27
3	5	78
4	5	76
5	7	58
6	6	73
7	8	75
8	7	76
9	7	70
10	7	76
11	7	76
12	7	77
13	8	76
14	6	77
15	4	54
16	5	71
17	2	47
18	5	68
19	4	54
20	5	71
21	5	73
22	7	73
23	5	62
24	5	69
25	6	70
26	5	70
27	5	72
28	6	75
29	8	75
39	7	71
31	6	67
32	5	67
33	6	67
34	5	69
35	6	71
36	6	72
37	6	68
38	5	64
39	5	70
40	5	67
41	5	63