EXPERIMENTEM AMB CIRCUITS ELÈCTRICS

UMANRESA
UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

Autora: Raquel Ortega Zamora

INTRODUCCIÓ

Pregunta d'investigació: *Quins continguts d'aprenentatge promou el recurs "Experimentem amb circuits elèctrics" a segon cicle d'Educació Infantil i a primer cicle d'Educació Primària?*

- L'aprenentatge de les ciències a través de **l'experimentació**, "*com a una manera de conèixer, un procediment específic que pren gran importància en el descobriment del medi físic i social*" (Pedreira, 2006).
- Anàlisi de l'aprenentatge de les ciències a través del model d'activitat científica en tres fases (Pedreira i Màrquez, 2016): **Experiència, Explicitació i Evolució.**
- Presentació i funcionament de les propostes a través de la **lliure elecció,** *"es mobilitzen idees d'àmbit científic, on les propostes tenen sentit sense la presència de l'adult, tenen una intencionalitat clara i ben definida d'aprenentatge però alhora són prou obertes i, inclouen reptes, preguntes i sorpreses".* (Pedreira i Màrquez, 2016).

OBJECTIUS

OBJECTIU GENERAL

Dissenyar, analitzar i avaluar una proposta per introduir la temàtica de l'electricitat a segon cicle d'Educació Infantil i primer cicle d'Educació Primària.

OBJECTIUS ESPECÍFICS

1. Crear un recurs amb una proposta pedagògica coherent i significativa per a introduir i treballar la temàtica de l'electricitat.
2. Analitzar les conductes i respostes dels infants durant la utilització del recurs per tal d'identificar els processos d'aprenentatge.
3. Plantejar una proposta de millora a partir de les dades obtingudes.

DEFINICIÓ DE LA PROPOSTA

IDEES RELLEVANTS SOBRE L'ELECTRICITAT

1. Les propostes creades consten d'efecte mecànic i d'efecte lumínic.
2. Els materials conductors, els materials aïllants i els materials semiconductors.
3. Diferència entre un circuit obert i un circuit tancat.
4. Dues maneres bàsiques de connectar els dispositius en un circuit: en sèrie o en paral·lel.

MATERIAL CREAT

Figures 3, 4, 5, 6, 7, 8,9 10. Font d'elaboració pròpia.

CRITERIS D'ELABORACIÓ

CRITERIS CONCEPTUALS:
Propostes que: possibilitin diferents interaccions, de caràcter obert, diverses, potents i no discriminatòries.

CRITERIS PRÀCTICS:
Propostes: amb material noble, amb materials quotidians, segures, simples i transportables.

METODOLOGIA

METODOLOGIA QUALITATIVA

Perspectiva teòrica social | **Estudi descriptiu** | **Relació interna** entre l'investigadora i el context | Persones investigades **com a informants**

TÈCNICA DE RECOLLIDA DE DADES

Tècniques observacionals | **Tècniques conversacionals**

Els registres per recollir les dades: diari de camp i l'enregistrament d'àudio.

MOSTRA

GRUP	ESCOLA	NIVELL	DATA	Nº INFANTS	DURADA DE LA SESSIÓ
Escola nº1	Pública	Internivells (Segon cicle EI)	25.02.2020	12 infants	60 minuts aprox.
Escola nº2	Pública	Cicle Inicial (EP)	02.03.2020	10 infants	60 minuts aprox.

Taula 1: Dades dels grups escolars analitzats. Font d'elaboració pròpia.

RESULTATS

OBJECTIUS ACTITUDINALS	MOMENT	ESCOLA 1	ESCOLA 2	TOTAL
Mostres d'entusiasme durant la interacció amb les propostes.	*Conversa prèvia*	2	3	5
	Interacció amb les propostes	12	4	16
	Conversa posterior	1	1	2
Interès per la temàtica tractada.	*Conversa prèvia*	5	8	13
	Interacció amb les propostes	17	6	23
	Conversa posterior	4	3	7

Taula 2: Recull dels resultats sobre els objectius d'aprenentatge actitudinals. Font d'elaboració pròpia.

RESULTATS OBJ. ACTITUDINALS

Hi ha moltes **més evidències d'entusiasme i d'interès en el moment d'interacció amb les propostes**. Sembla indicar que el contacte amb la realitat i la possibilitat d'interactuar directament amb les propostes promou aquestes actituds.

OBJECTIUS PROCEDIMENTALS	MOMENT	ESCOLA 1	ESCOLA 2	TOTAL
Connectar amb coneixements previs.	*Conversa prèvia*	9	19	28
	Interacció amb les propostes	13	4	17
	Conversa posterior	2	5	7
Plantejar hipòtesis i preguntes.	*Conversa prèvia*	2	3	5
	Interacció amb les propostes	14	15	29
	Conversa posterior	1	2	3
Iniciativa per resoldre reptes.	*Conversa prèvia*	1	1	2
	Interacció amb les propostes	21	16	37
	Conversa posterior	0	0	0
Generar noves preguntes.	*Conversa prèvia*	0	2	2
	Interacció amb les propostes	1	0	1
	Conversa posterior	0	0	0

Taula 3: Recull dels resultats sobre els objectius d'aprenentatge procedimentals. Font d'elaboració pròpia.

RESULTATS OBJ. PROCEDIMENTALS

- ***"Connectar amb coneixements previs"*** és més notable durant la conversa prèvia.
- ***"Plantejar hipòtesis i preguntes"*** és més elevat en el moment d'interacció amb les propostes.
- ***"Iniciativa per resoldre reptes"*** succeeix de manera *"exclusiva"* en el moment d'interacció amb les propostes.
- ***"Generar noves preguntes"*** és el més baix; resulta curiós que no hi hagi millores respecte a la conversa inicial i a la conversa posterior.

OBJECTIUS CONCEPTUALS	MOMENT	ESCOLA 1	ESCOLA 2	TOTAL
Diferenciar els materials conductors i els no conductors.	*Conversa prèvia*	0	0	0
	Interacció amb les propostes	14	9	23
	Conversa posterior	12	6	18
Diferenciar el grau de conductivitat dels diversos materials.	*Conversa prèvia*	0	0	0
	Interacció amb les propostes	4	6	10
	Conversa posterior	3	1	4
Detectar com flueix l'electricitat. *(necessitat d'una font d'energia, el cablejat com a element de pas de l'electricitat, els elements de control de l'electricitat, circuit obert o tancat, circuit en sèrie i en paral·lel,...)*	*Conversa prèvia*	1	6	7
	Interacció amb les propostes	33	20	53
	Conversa posterior	4	4	8
Adonar-se dels riscos de l'electricitat.	*Conversa prèvia*	1	0	1
	Interacció amb les propostes	5	1	6
	Conversa posterior	1	0	1
Identificar diferents aparells i/o usos de l'electricitat en el nostre món.	*Conversa prèvia*	8	12	20
	Interacció amb les propostes	16	5	21
	Conversa posterior	1	2	3

Taula 4: Recull dels resultats sobre els objectius d'aprenentatge conceptuals. Font d'elaboració pròpia.

RESULTATS OBJ. CONCEPTUALS

- ***"Diferenciar entre materials conductors i no conductors"*** a la taula és força considerable; s'evidencia en la interacció i en la conversa posterior.
- ***"Diferenciar el grau de conductivitat dels diversos materials"*** a la taula és relativament baix.
- ***"Detectar com flueix l'electricitat"*** a la taula és el més elevat.
- ***"Adonar-se dels riscos de l'electricitat"*** a la taula és el més baix.
- ***"Identificar diferents aparells i/o usos de l'electricitat en el nostre món"*** a la taula és notable i relativament equilibrat en els dos centres educatius.

APORTACIONS ENTREVISTES

- *"El recurs permet l'aproximació de la temàtica tractada en les etapes escollides, sobretot, la classificació de materials conductors i aïllants".*
- *"Tot i ser una temàtica complexa és vàlida per abordar en aquestes etapes i, a la vegada, és necessària per la quantitat de coneixements interrelacionats que conté. Encara que potser no es pugui donar per un coneixement assolit, es pot donar per un coneixement aproximat".*

PROPOSTES DE MILLORA DEL MATERIAL CREAT

Reformulació proposta *"Quin grau de conductivitat tenen els materials?"*

Reformulació proposta *"Quins perills té l'electricitat?"*

Elaborar més propostes per tenir més varietat i possibilitar més interaccions.

Introduir nous materials (conductors i aïllants).

CONCLUSIONS

CONCLUSIÓ ENVERS L'ESTUDI

L'objectiu general i els objectius específics que es van plantejar a l'inici de la investigació han permès donar resposta la pregunta d'investigació: *Quins continguts d'aprenentatge promou el recurs "Experimentem amb circuits elèctrics" a segon cicle d'Educació Infantil i a primer cicle d'Educació Primària?*. Els continguts d'aprenentatge que promou el recurs creat són els que s'han pogut observar en els resultats segons els objectius d'aprenentatge; es tracten tots els continguts menys els dos que s'han dit anteriorment.

Gràcies als resultats obtinguts es pot afirmar que **el recurs creat és una proposta pedagògica coherent i significativa** per introduir i treballar el concepte de l'electricitat la qual **ha permès analitzar les conductes i respostes dels infants per tal d'identificar els processos d'aprenentatge** i, a la vegada, plantejar una proposta de millora a partir de les dades obtingudes.

LIMITACIONS DE L'ESTUDI

1. Utilitzar l'enregistrament d'àudio com a registre de recollida de dades.
2. Part subjectiva de la investigadora que no es pot obviar.
3. La mostra reduïda.

FORTALESES DE L'ESTUDI

1. Investigació útil per realitzar una aportació en aquest camp.
2. Les dades obtingudes són representatives i fonamentades amb un marc teòric.
3. Que la mostra sigui opinàtica vol dir que les dades són més precises.
4. El recurs és transportable.

CONTACTE

CONTACTE VIA E-MAIL

RaquelOZ@correu.umanresa.cat

CODI QR AMB EL TFG ESCRIT