



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat d'educació

Memòria del Treball de Fi de Grau

Evidències matemàtiques d'un joc matriu desconegut, panera dels tresors.

Sonia Contreras Méndez

Grau d'Educació Infantil

Any acadèmic 2020-21

Treball tutelat per Ana Belén Petro Balaguer.

Departament de ciències matemàtiques i informàtica.

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paraules clau del treball:

Matemàtiques 0-3, Educació infantil, Panera dels tresors, propostes sensorials.

Resum:

En aquest treball es pretén evidenciar l'ús de la panera dels tresors com una eina de treball sublim a l'aula de 0-1 anys.

Amb la planificació acurada del material utilitzat per a la panera, es farà una selecció dels objectes que es poden incloure en ella i s'intentarà focalitzar l'atenció dels infants, cap a la consecució de l'objectiu propi del seu nivell: la identificació de qualitats. Aquestes qualitats variaran a cada panera i aniran dirigides a treballar els blocs de continguts matemàtics de mesura, lògica-matemàtica, geometria i nombres. S'intentarà que els infants percebin aquestes qualitats a través dels sentits. Per aconseguir-ho es seleccionaran els objectes de la panera per a adaptar-la a la qualitat sensorial, geomètrica, numèrica o mesurable que es cerqui treballar. Aquests objectes no deixaran de ser materials habituals de la panera dels tresors, amb alguna variació mínima, per no perdre l'essència de la proposta.

Abstract

The aim of this work is to highlight the use of the treasure chest as a tool for sublime work in the classroom for 0-1 year old.

With the carefully planning of the material used for the basket there will be a selection of the objects that can be included in it, and it will be tried to focus the attention of the children to the attainment of the objective of its level: the identification of qualities. These qualities will vary in each basket and will be aimed at working on the blocks of mathematical contents of measurement, logic-mathematics, geometry and numbers. Attempt to get them, the children will perceive these qualities through the senses. To achieve this goal, the objects in the basket will be selected to adapt it to the sensory, geometric, numerical or measurable quality sought to be worked on. These objects will be common and usual materials in the treasure chest, with some minimal variation, so as not to lose the essence of the proposal.

Paraules clau: Matemàtiques 0-3, Educació infantil, Panera dels tresors, propostes sensorials.

Índex de continguts

1. INTRODUCCIÓ	5
1.1. Tema. Matèria i tema del treball.	5
1.2. Justificació.	5
2. OBJECTIUS.	6
2.1. Objectiu general i específics.	6
3. METODOLOGIA	7
4. MARC TEÒRIC	8
4.1. Les matemàtiques a 0-3 anys.	8
4.2. La panera dels tresors.	11
4.3. Les matemàtiques a la panera dels tresors	14
5. PART PRÀCTICA	15
5.1. Consideracions inicials.	15
5.2. Panera dels tresors - Mesura.	18
5.3. Panera dels tresors – Lògica-matemàtica.	21
5.4. Panera dels tresors – Geometria.	23
5.5. Panera dels tresors – Nombres.	25
6. REFLEXIONS FINALS	28
7. ALTRES PANERES MATEMÀTIQUES A 0-1 ANYS	33
8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	36
9. ANNEXOS 28	38
9.1. Annex 1: Taules d'objectius i continguts.	38
9.2. Annex 2: Fotografies.	39
9.3. Annex 3: Altres paneres matemàtiques a 0-1 anys.	52

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Tema. Matèria i tema del treball

El tema general o línia del projecte és “El pensament matemàtic i la seva didàctica a l'EI”. Com a tema més concret que espero desenvolupar he triat “Evidències matemàtiques d'un joc matriu desconegut, panera dels tresors”.

1.2. Justificació.

Les matemàtiques sempre han suposat tot un repte per a mi, ja que no se m'han donat massa bé. Per això he decidit omplir aquest forat de coneixements vivint una experiència que m'aporti i ompli aquest buit per a traure aquesta espineta que tinc amb les matemàtiques. Per a mi suposa un repte que vull superar i un aprenentatge molt important que suposa un canvi de concepció quant a les matemàtiques i una satisfacció personal de superació d'una barrera que sempre he viscut com impediment i que en el seu moment em va costar molt de superar acadèmicament.

Una cosa que em va fascinar i canviar la meva opinió de les matemàtiques va ser quan a una classe la mestra va dir que en educació infantil gairebé tot era matemàtiques referint-se al color, la textura, identificar la grandària de les coses, la classificació, ordenacions, fer sèries...Mai ho havia vist d'aquesta manera, i això em va fer canviar el xip! Pot ser sembla increïble, però, fins al moment, no era conscient de què, el que jo atribuïa a la lògica i la pròpia lògica, formaven part de les matemàtiques.

La panera dels tresors, encara que sigui una activitat matriu que es duu a terme a gairebé totes les escoles de primer cicle, al nivell 0-1 anys, és una activitat molt enfocada a la sensorialitat i al descobriment de textures a través d'elements naturals i de l'entorn proper dels infants. Aquesta sovint inclou estris de cuina, materials naturals, fruites etc. que són un material ric en propietats sensorials i aporten als infants una experiència de coneixença i de despertar dels cinc sentits.

Actualment treballo a una escoleseta infantil i sóc tutora d'una aula de 0-1 anys i em va semblar interessant poder dur a terme una proposta de treball que pogués realitzar amb els infants de la meua aula i que aportés un coneixement extra al món de les matemàtiques oferint

la panera als infants amb un enfocament dirigit a treballar les capacitats matemàtiques a través de la sensorialitat.

Si bé la panera dels tresors és una eina molt utilitzada, m'agradaria donar un caire enfocat a presentar, a través d'aquesta, un material pensat per a fomentar la competència matemàtica i les propietats sensorials matemàtiques com puguin ser la forma, massa, grandària, quantitat i longitud a través del material que es pugui incloure en aquesta panera i treballat de manera individual i a consciència.

Crec que aquest projecte és ambiciós però accessible amb feina i dedicació i espero arribar a aconseguir els objectius plantejats per a deixar constància de la riquesa que ens aporten les matemàtiques i una activitat o joc tan senzill però tan complet com és la panera dels tresors.

2. OBJECTIUS.

2.1. Objectiu general i específics.

- **Fomentar i desenvolupar la competència matemàtica a través de diferent material de la panera dels tresors, versionant-la i proposant material que ho garanteixi.**
- Observar i documentar reaccions dels infants de 0-1 anys, en quant a objectius matemàtics, per a constatar un aprenentatge matemàtic. (Identificació de qualitats).
- Promoure la panera dels tresors com eina d'aprenentatge més enllà de la sensorialitat enfocant aquesta cap als objectius i continguts pròpiament matemàtics.
- Fer una proposta perquè els infants puguin identificar i reconèixer diferents propietats matemàtiques del material.
- Constatar l'ús de la panera dels tresors com a activitat mare i versàtil del nivell 0-1 anys, que permet adequar el material que se n'usi amb una finalitat concreta.
- Revisar la bibliografia existent sobre la panera dels tresors i les matemàtiques.

3. METODOLOGIA.

El joc és l'eina perfecte a través de la qual els infants coneixen el seu entorn i a través de la qual aprenen. És una activitat que presenta una infinitat de possibilitats diferents i que té un valor educatiu extraordinari per al desenvolupament de l'infant.

La panera dels tresors és una activitat lúdica que permet als infants descobrir objectes del seu entorn i aprendre sobre les seves propietats a través dels sentits.

Per tant, la panera dels tresors és el joc ideal i necessari per a fomentar un aprenentatge per descobriment que brinda als infants infinites possibilitats.

És a través d'aquest joc que, en aquest treball, es pretén treballar el desenvolupament de les competències matemàtiques dels infants del primer cicle d'educació infantil, de nivell 0-1 anys. Aquesta metodologia és, per tant, ideal per a crear un ambient d'aprenentatge que fomenti l'exploració i manipulació d'objectes del seu entorn proper.

Cada infant juga sol amb els objectes de la panera, sense la intervenció directa de l'adult, però a la vegada el necessita per donar-li seguretat i confiança amb la seva presència, i així poder concentrar-se en les seves exploracions i arribar a aprendre per si mateix. A vegades, segons el seu estadi evolutiu, interactuarà amb els companys, però majoritàriament el joc a la panera dels tresors és un joc que encara que es faci en petit grup sol ser individual.

El paper del/la mestre/a o educador/a ha de ser el d'estar present sense intervenir. Procurar un clima de calma i concentració i vetllar per la seva seguretat també ha de ser una feina indispensable i necessària.

Una vegada comentada l'eina que s'ha de fer servir per a fer aquest treball, cal dir que el treball que han fet els infants jugant amb la panera, ha estat enregistrat a través de fotografies. Amb l'ajuda d'aquestes i l'observació sistemàtica i directa de les diferents paneres que s'han realitzat s'ha pogut fer un estudi al detall de les reaccions dels infants durant el joc amb els objectes de la panera.

Amb aquesta metodologia es pot seleccionar allò que volem analitzar. Per això el focus d'atenció o contingut de què es vol recollir evidència ha d'estar present en la ment en tot moment i saber captar l'instant i adonar-se d'allò que s'està buscant. Amb la observació i la recollida de dades i les fotografies, s'han pogut registrar les evidències que han fet possible

el desenvolupament d'aquest treball.

4. MARC TEÒRIC.

4.1. Les matemàtiques a 0-3 anys.

“La competència matemàtica depèn de les capacitats desenvolupades des de la infància i de com s’han adquirit”. (Alsina, 2013. P.50)

Des dels estudis de Piaget, s’ha considerat que el desenvolupament del pensament lògic és la base del desenvolupament de les habilitats matemàtiques dels infants.

El desenvolupament cognitiu dels infants, del primer cicle d’infantil i concretament en el nivell de 0-1 anys, és progressiu i en ell hi actuen la percepció, la intuïció i la pràctica o experiència. Es caracteritza perquè quan ingressen a l’escoleta, els infants ja són capaços de comparar dos objectes, poden fixar la mirada i concentrar-se en petits detalls i associar coses a fets. Això és degut al seu aprenentatge significatiu, que parteix d’un fet causal i que marca una fita per a la propera vegada. En aquest sentit es pot dir que els infants estableixen una relació entre el que ja saben i el que estan aprenent i per això milloren els coneixements anteriors. Aquesta teoria de l’aprenentatge significatiu, descoberta per Ausubel, ha de ser entesa com a fruit del sentit que els infants donen a les coses a través de l’experimentació.

Cal anomenar, també a Bruner, amb la seva teoria de l’aprenentatge per descobriment i que com a mestres s’han de crear situacions que cerquin la motivació i l’interès dels infants a descobrir noves experiències i reaccions per al seu aprenentatge. (Bruner, 1997)

Jaramillo i Puga (2016) ens parlen de la teoria del desenvolupament pròxim de Vigotsky afirmant que, els processos cognitius es produeixen quan existeix la zona de desenvolupament pròxim. Aquesta zona és la distància que hi ha entre el que l’infant pot fer i el que pot arribar a fer, amb l’ajuda d’un adult. En el cas de l’escola és el/la mestre/a qui té aquest paper, amb l’objectiu d’enfortir l’assoliment de nous coneixements. Una vegada aconseguit amb èxit el nou coneixement es fixa i també ho fan els esquemes del pensament. D’aquesta manera pot ajudar també els infants a resoldre altres problemes de la vida quotidiana.

Els infants van reconeixent les dimensions de les coses i objectes del seu entorn i es recorden dels esdeveniments anteriors cada vegada més. Es van adaptant al seu entorn i van aprenent d’aquest a través de les experiències que hi tenen lloc i de les que prenen part.

Segons Flores (2019) les estructures lògiques que creen els infants, generen 3 esquemes lògics d'informació:

1. Visual: Identificant un patró concret independentment de que sigui complet. Conjunt d'informació suficient per a identificar l'objecte les properes vegades que el veu.
2. Contextualitzat: patró d'informació que es pot definir. Situacions temporals que es poden definir.
3. Social: Es generen patrons d'informació que permeten arribar a un aspecte social.

Bosch (2012) assegura que els infants, amb el joc, realitzen activitats de caire matemàtic explorant models, formes i relacions dels espais, comparen magnituds etc, i per tant és natural que els infants, facin a l'aula, de manera espontània, jocs que requereixin habilitats matemàtiques.

Per Alsina (2016) és imprescindible afavorir que tots els infants adquireixin coneixements matemàtics des de la primera infància i això ho fan mitjançant la recopilació d'informació a través d'una curiositat innata i des de la qual comencen a construir el seu coneixement.

El mateix autor (2012) cita a Baroody i Hugues per a referir-se a matemàtiques informals i afirma que aquests altres autors manifesten que els infants de primeres edats recopilen, sovint, una gran riquesa de coneixements sobre els temes que els interessin, i a partir d'aquests interessos i activitats quotidianes, és com desenvolupen el pensament matemàtic.

Ja Baroody (1988) afirmava que la comprensió teòrica de les matemàtiques no era possible sense basar-se i verificar-se amb la pràctica. Això demostra que, a través de l'experiència, els infants, percebent les qualitats dels objectes del seu entorn, van construint el seu aprenentatge i les seves hipòtesis. La intuïció també juga un paper important en l'aprenentatge general de les persones i dels infants

A l'annex del Decret 71/2008, de 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació infantil a les Illes Balears, es determinen els objectius d'àrea i els continguts que s'han de treballar a cada cicle i segons aquest, en aquestes edats, s'han de treballar de manera conjunta:

Els continguts educatius s'han d'abordar per mitjà d'activitats globalitzades que tinguin interès i significat per als infants, que parteixin de les situacions quotidianes del

centre i de l'entorn, que permetin incorporar les seves experiències i aprenentatges i que s'adeqüin a les seves característiques evolutives i als seus ritmes i estils d'aprenentatge [...] Els continguts educatius d'aquesta etapa s'han d'organitzar en àrees corresponents a àmbits propis de l'experiència i del desenvolupament infantil. L'organització en àrees s'entendrà sense perjudici del caràcter global de l'etapa. (Decret 71/2008. 2008. pp.6-7)

Aquestes afirmacions es refereixen a la globalitat de l'educació a l'etapa infantil i per aquest motiu s'han de treballar els objectius i els continguts en blocs interdisciplinaris sense poder separar-los o deixar de treballar-los conjuntament.

“Las matemáticas no son una colección fragmentada de bloques de contenido, aunque con frecuencia se dividen y presentan así, sino que constituyen un campo integrado de conocimiento”. (Alsina, 2012 p. 9)

Junt amb aquesta declaració, Alsina presenta un quadre on analitza les relacions entre els diferents blocs de continguts ja que, assegura que els blocs de continguts de les matemàtiques no van per separat, sinó que constitueixen un camp integrat de coneixement i crec que això serveix per a recolzar les afirmacions anteriors del decret.

En quant al nombre de qualitats que es poden treballar en cada bloc segons els apunts de l'assignatura El pensament matemàtic i la seva didàctica de Flores (2019) i les taules de relació entre els diferents blocs de continguts cal dir que són les següents:

Lògic-matemàtica: Reconeixement de no més d'1 qualitat sensorial a la vegada. Nombres: Reconeixement de no més de dos quantificadors numèrics a la vegada (molts i pocs) Geometria: Reconeixement de no més de dos atributs espacials a la vegada (dins, fora o damunt, davall) Mesura: Reconeixement de no més de dues qualitats mesurables a la vegada (pesat, lleuger o gran, petit o llarg, curt).

Friz cita a Shaw i col·laboradors al seu treball de 2006 “Intellectual Ability and Cortical Development in Children and Adolescents” dient que:

“El cerebro del niño pasa por periodos fundamentales; las aptitudes cognitivas como el lenguaje, los símbolos y la noción de la cantidad relativa, se desarrollan desde el nacimiento hasta los cuatro años con mayor intensidad, representando estos años un hito

importante en términos de oportunidades de aprendizaje, a través de una intervención temprana i efectiva.” (Friz et al. , 2009 p.63-64)

Això, assenyala Friz, amb altres investigacions de la didàctica de les matemàtiques demostren que l’etapa infantil és molt important per a èxits futurs.

Les matemàtiques o els processos cognitius relacionats amb la competència matemàtica apreses als primers anys de vida seran les bases que permetran un desenvolupament d’aquesta competència i altres capacitats cognitives i actitudinals que permetran a l’infant desfer-se’n a situacions de la vida quotidiana com per exemple la orientació en l’espai. Per aquesta raó és de vital importància que les activitats orientades a encaminar aquests processos siguin de qualitat i estiguin estudiades al detall pels mestres o educadors. Només així s’aconseguiran activitats riques en contingut matemàtic.

Al primer cicle d’Educació infantil i en especial al nivell de 0-1 anys, és bàsic que els infants tinguin experimentacions sensorials, ja que és a través dels sentits com actuen amb el seu entorn i és a partir d’aquest des d’on desenvolupen el seu aprenentatge. En aquesta etapa es poden fer moltes propostes d’experimentació i una bona oportunitat per a despertar l’enginy dels i les

mestres és usar material inespecífic i dins aquest es troba la panera dels tresors.

4.2. La panera dels tresors.

Els infants aprenen amb el joc, que és el que més els interessa. Segons Martínez i Sotos (2021), els interessa, crida l’atenció, motiva, desenvolupa la creativitat, autonomia, curiositat, concentració i treballa tots els sentits sense cansar-se i això els permet aprendre i millorar les seves habilitats mentre gaudeixen.

La panera dels tresors és una proposta de joc infantil destinada a infants d’entre 6-7 mesos (quan poden romandre asseguts), fins als 10-12 mesos aproximadament (o fins que caminen). Es tracta d’una activitat d’exploració impulsada per Elinor Goldschmied, considerada una de les expertes més prestigioses en educació infantil.

Aquesta activitat consisteix en presentar als infants una cistella de vímet o salze d'uns 33-35cm de diàmetre i 8 d'altura, amb objectes quotidians (50 unitats aprox.), escollits amb la finalitat de proporcionar-los estímuls i experiències a través dels cinc sentits. D'aquesta manera els infants els descobreixen i desenvolupen un aprenentatge a través d'objectes que poden trobar al seu entorn més proper. El material que s'inclou a la panera no són joguets i normalment els podem trobar a casa.

Però això no vol dir que els objectes que s'han d'incloure a la panera poden ser qualsevol. Han d'estar planificats i seleccionats per a complir els requisits de seguretat i de riquesa sensorial; tenint en compte que han de ser quotidians, ja que si pretenem que descobreixin el món que els envolta, no té sentit incloure material o objectes que els infants no puguin relacionar amb el seu dia a dia.

Normalment el material s'escull segons les seves qualitats i aquest sol incloure (Goldschmied, 2003 p.91-92):

- Objectes que es troben a la naturalesa: Pinyes, petxines, pedres, taps de suro, trossos d'esponja, pinyols d'alvocat...
- Objectes manufacturats de materials naturals: pilotes de llana, cistells petits, anelles d'os, calçadors, pinzells, raspalls de dents...
- Objectes de fusta: maces, castanyoles, culleres i espàtules, anelles de cortines, rodets i bobines, cilindres...
- Objectes metàl·lics: culleres, xiulets, motlles, timbres, taps, sonalls, embuts, miralls, pots, trompetes, batedores.
 - Objectes de goma, tela, pèls i pell: moneder de pell, pilota de roba, nina de roba, estoig d'ulleres de pell, pilotes de goma, golf, tennis, feixos de cintes de colors...
- Objectes de paper, cartró, etc.: paper setinat, capsetes de cartró, postals il·lustrades, petits àlbums, polvorera de vellut, paper d'alumini...

Amb la interacció del material de la panera es crea una relació entre la qualitat de l'objecte i la identitat que l'infant li dona. És en aquest moment quan té lloc un dels objectius matemàtics principals, la identificació. Aquest és l'objectiu clau que es treballa al nivell de 0-1 anys. Llavors aquest objectiu es pot traslladar als diferents blocs d'aprenentatge i nivells.

A partir d'aquesta relació que l'infant estableix amb els objectes diversos, assegura Goldschmied (2003), pot experimentar característiques diferents entre ells i tenir àmplies possibilitats de preguntar-se "què és això?". En aquest moment l'infant identifica l'objecte a través de les seves característiques sensorials, numèriques, de posició etc., amb els sentits, i el diferencia de la resta establint un aprenentatge sobre dit objecte.

Mirar, observar, agafar, xupar, colpejar. Són les reaccions que es solen donar quan els infants agafen els objectes de la panera. La simple observació ja fa possible un aprenentatge per a destriar l'objecte que més endavant agafarà. En el moment que l'infant agafa l'objecte entra en joc la coordinació ull-mà-boca que a aquesta edat van, gairebé sempre, de la mà. Això ja implica una feina del cervell dels infants i un desenvolupament de la motricitat i de la capacitat matemàtica, entre d'altres.

Quan un infant escull un objecte de la panera dels tresors, i l'examina, xupa o el mossega, gira un pic i un altre, la seva ment es demana:

Què és això?

Cóm és això?

Què puc fer amb això?

Una diversitat d'objectes, materials i textures donen resposta a les constants preguntes que es fan. I això facilita poder triar el que més l'interessa la propera vegada i afavoreix la curiositat innata per descobrir les qualitats de les coses i aprèn per ell mateix. (Edo, 2012 p.73-74)

Així és com la panera dels tresors pot oferir un ventall extens de material per a treballar el desenvolupament cognitiu dels infants i amb aquest, entre d'altres competències, la matemàtica.

4.3. Les matemàtiques a la panera dels tresors

“Les matemàtiques són una eina que permet avançar en la comprensió del món que ens envolta, resoldre problemes de diferents naturaleses i modelar situacions de la vida real, de la tècnica, de les ciències i de les mateixes matemàtiques.” (Ribas, 2018. p.p.3-53)

L'eina per excel·lència a la franja d'edat de 0-1 anys, en quant a matemàtiques, és la panera dels tresors. A través d'aquesta els infants construeixen el coneixement del món que els envolta. I això ho fan mitjançant l'acció directa amb material del seu voltant, és a dir, a través de l'exploració dels objectes que formen part de la panera i descobrint les seves propietats a través de la sensorialitat que li proporcionen els sentits.

Com he descrit anteriorment, els objectius i continguts que es treballen a l'etapa d'educació infantil, estan globalitzats i no es poden tractar de manera separada i això fa difícil mantenir el focus i trobar el material que sigui adient per aconseguir-los.

La identificació dels continguts, que es treballin amb el material de la panera, té lloc a través de l'observació d'aquests pels infants i la seva manipulació i interacció, percebent les qualitats a través dels sentits. D'aquesta manera, si el que es pretén és treballar la textura, s'ha d'incloure un material que provoqui els infants amb una qualitat curiosa i original per a ells.

L'estudi de Vallespir (2020) a una sessió de panera dels tresors amb infants de 0-1 anys, de 20 minuts, va constatar que es treballaven els blocs de raonament lògic-matemàtic i geometria sense incloure material a la panera amb una intencionalitat concreta.

“El aprendizaje por descubrimiento dirigido es muy adecuado para reconciliar los factores externos e internos en la enseñanza de las matemáticas elementales. Éstas ofrecen numerosas oportunidades para descubrir relaciones matemáticas importantes. Si se les da la oportunidad, los niños, pueden ser guiados hacia importantes descubrimientos matemáticos”. (Baroody, 1988. p 59)

Triant el material adequat es pot treure molt de suc a les experiències a través de la panera dels tresors en quant al desenvolupament de la competència matemàtica. És a dir, amb l'orientació del material podem guiar l'activitat cap als blocs de continguts matemàtics de raonament lògic matemàtic, mesura, geometria i nombres. I aquesta és la finalitat d'aquest treball.

5. PART PRÀCTICA

5.1. Consideracions inicials

Les matemàtiques treballades a l'etapa d'educació infantil fan difícil focalitzar-se només a un contingut però des d'aquest treball m'he centrat en atributs específics i susceptibles d'introduir com material de l'activitat de la panera dels tresors per a la que està encaminat aquest. Pensant en les característiques que ha de tenir el material que es pot usar a la panera, ens hauríem de quedar amb un únic objectiu extensible al nivell de 0-1 anys, identificació, i amb els continguts de reconeixement d'algunes de les qualitats dels objectes de la panera per al desenvolupament d'aquest estudi.

Per a fer possible els continguts específics a través de la panera dels tresors cal planificar el material que s'inclou a la panera i això s'ha de fer amb consciència i deteniment. El més adient és incloure material on s'observi únicament, si és possible, la qualitat sobre la qual es vol treballar. Per exemple, si es pretén treballar la grandària, convé incloure un únic material o varis materials iguals, és a dir, el mateix material, amb diferent grandària per a què la qualitat que es vol destacar sigui evident i no perdi importància davant d'altres atributs. Aquest tipus de material pot ser d'inspiració Montessoriana, ja que el material de Montessori sol destacar per ressaltar una única qualitat perceptible a través dels sentits. Pot semblar difícil incloure material d'aquest tipus a la panera, però s'ha de tenir en compte que a la panera dels tresors es pot incloure tot tipus de material que hi hagi per casa o afegir el que vulguem.

Per tant, per a les propostes de panera dels tresors que vull treballar intentaré utilitzar el material que normalment s'usa i afegiré tot tipus d'objectes que potenciïn la qualitat que vulgui treballar en cada cas.

Existeix la possibilitat de destruir l'essència de la panera dels tresors deixant d'incloure una varietat de material tan gran, ja que la riquesa de l'activitat, precisament està basada en la gran quantitat i varietat de material diferent que inclou. A més és difícil disposar d'una cinquantena d'objectes repetits on només es diferenciï un atribut entre ells. Però la idea és incloure una sèrie de material de la panera i fer variar la qualitat que en vulguem destacar i anar canviant el material per altre de diferent amb que treballarem una altra qualitat.

Per exemple: Proposta de panera dels tresors per a treballar la grandària.

- 5 embuts petits i 5 grossos.
- 5 culleres petites i 5 grosses.
- 5 pinyes petites i 5 grosses.
- 5 raspalls petits i 5 grossos.
- 5 pedres grosses i 5 petites.
- 5 ninots grossos i 5 petits.

En aquest cas no inclouríem cap element que pogués fer de recipient o que pogués desviar l'atenció del contingut de reconèixer la grandària, que és el què es vol treballar. Motlles que puguin fer de recipient i per tant treballar amb l'atribut dins, fora, damunt, davall; o anelles que puguin treballar l'atribut dins, fora. Ni tampoc serien de color diferent ja que, també en destacaria la qualitat sensorial color i, en aquest cas, tampoc no seria el contingut desitjat a treballar.

El fet que amb la proposta de panera dels tresors no proposi treballar amb tot el material, que normalment s'inclou i que és molt variat i versàtil, no vol dir que amb el material de sempre no es pugui treballar l'objectiu principal plantejat d'identificar, propi del nivell de 0-1 anys. Els infants poden adonar-se mitjançant els sentits si un objecte té una qualitat sensorial similar a un altre diferent, com per exemple la grandària (s'adonen de que els objectes són grans i petits, és a dir, noten la diferència de grandària). Però aquesta qualitat es pot veure difuminada si els objectes tenen altres qualitats que també destaquen com el color o la forma, de les quals també s'adonen. Per això entenc que és adient intentar separar el material de la panera dels tresors reunint-los i triant-los segons la qualitat o atribut matemàtic comú que es vulgui treballar.

A partir de les taules elaborades per Alsina (2012), (veure annexos), dedueixo la meua pròpia taula adequada per a infants del nivell 0-1 anys del primer cicle d'educació infantil i al material que es pugui incloure a la panera dels tresors, ja que les evidències es faran a través d'aquesta activitat.

Objectiu: Identificar	
Blocs temàtics	Continguts
Qualitats: Raonament Lògic matemàtic	Reconeixement de qualitats sensorials (color, mesura, textura, etc.) i dels seus atributs.
Quantitats: Nombres	Reconeixement dels principals quantificadors (molts, pocs)
Posicions: Geometria	Reconeixement de nocions espacials bàsiques (dins, fora, damunt, davall) Reconeixement de formes geomètriques bàsiques
Atributs mesurables: Mesura	Reconeixement de qualitats mesurables de massa (pesat, lleuger), volum (gran, petit), longitud (llarg, curt).

En els casos on s'ha proposat el material es treballaran els continguts de Reconeixement de qualitats:

Panera dels tresors 1: Mesura: gran-petit.

Panera dels tresors 2: Raonament Lògic-Matemàtic: textura (suau-rugós) Panera dels

tresors 3: Geometria: formes geomètriques (prismes, circumferències, esferes) Panera dels

tresors 4: Nombres: Quantificadors (molts-pocs)

Les propostes de panera de tresors han estat dutes a terme a l'escoleta municipal d'Infants Es Nieró d'Alaró, a l'aula de nadons, que han nascut durant l'any 2020. Alguns d'aquests infants varen néixer durant el confinament, just abans o després d'aquest. En definitiva tots han viscut unes condicions que no són les denominades ordinàries, respecte dels anys anteriors i les experiències viscudes per ells no han estat tampoc les mateixes o normals.

Això es nota amb la interacció amb altres infants, ja que molts només havien tingut contacte amb els seus progenitors i de manera molt limitada amb altres membres de la família més propera.

Els infants de les aules Bon dia i Bona nit, són un grup bombolla que han passat tot el curs plegats. Han anat incorporant-se poc a poc a les aules al llarg del curs. Al principi eren 6 infants i avui dia omplen la ràtio màxima essent 14 infants repartits en dues aules de 7 infants cadascuna.

El grup bombolla realitza les propostes d'activitats de manera conjunta sempre que és possible encara que a vegades s'han de separar, ja que les edats compreses en les dues aules són molt variades i hi ha infants que ja es troben a una etapa de desenvolupament motor on no és adient la panera dels tresors (ja caminen i necessiten moviment).

Per tant, s'han escollit infants de les dues aules, l'edat o el desenvolupament psicomotor dels quals és més adequat per a la realització de les activitats (infants entre 4 i 12 mesos, no caminants)

5.2. Panera dels tresors 1: Mesura: gran-petit.

En aquesta panera dels tresors es presenta el material a 3 infants i ells experimenten amb el que volen durant 25 minuts. Cal dir que hi va haver moments en què altres infants, que ja caminen, varen sentir interès per la panera i no se'ls va impedir la seva participació. Amb aquesta proposta de panera dels tresors es pretén iniciar els infants en la identificació de la mesura, a través del reconeixement de les qualitats mesurables gran-petit.

El material de l'exemple descrit anteriorment, és vàlid per a la proposta però, s'han seleccionat els objectes aprofitant els que havia a la panera de què ja disposaven a l'escoleta.

Per a la realització d'aquesta proposta de panera s'ha inclòs el material següent a la panera:

3 miralls grans i 3 petits

3 culleres grans i 3 petites

3 llimes grans i 3 grans

3 raspalls petits (d'ungles)

3 raspalls grans (de roba)

3 culleres batedores grans i 3 petites

3 taps de metall grans i 3 petits

3 pintes grans i 3 petites

Les accions enregistrades són (veure fotografies adjuntes)

Observació d'un objecte.

Observació de dos objectes iguals.

Observació de dos objectes diferents.

Triatge d'objectes.

Manipulació dels materials.

Gratar objectes amb el ditet.

Succió d'objectes.

Colpejar un objecte amb el terra.

Colpejar dos objectes un contra l'altre.

Llençar objectes.

Conclusions:

En aquesta proposta de panera dels tresors ha predominat l'observació i la manipulació dels objectes de la panera. L'acció cercada era que els infants s'adonessin de les qualitats mesurables dels objectes a través del reconeixement dels objectes grans i petits.

Els objectes varen ser triats d'entre els de la panera per a presentar-los amb la diferència de grandària.

Aquesta panera considerada dins el bloc de mesura dels continguts matemàtics de l'etapa d'educació infantil, ho ha estat confiant en el fet que els infants comparen dos objectes iguals i s'adonen de la diferència.

No puc concretar quin tipus d'objecte va ser amb el que més varen interactuar. Sense distinció, tots els objectes varen ser manipulats, observats, succionats sense haver-ne un que predominés sobre la resta.

De la mateixa manera tampoc es pot assegurar que hagin estat els objectes grans o els petits amb els que més hagin interactuat els infants. Tots els objectes varen ser part del joc dels infants sense que n'hi hagués uns més manipulats que altres.

Els infants observaren els objectes i interactuaren amb els que volgueren. Algunes vegades només miraven, altres triaven, quasi totes les vegades que agafaven un objecte el duien a la boca i unes poques vegades observaven dos objectes al mateix temps.

En el moment en què un dels infants té dos objectes diferents a cada mà, es dona una observació dels dos i una comparació per a fer una radiografia completa de l'objecte identificat per a diferenciar-lo de l'altre. Després es dona un triatge entre ells.

També existeix una comparació entre dos objectes iguals que al final de l'exploració són abandonats per un altre de diferent.

Amb aquesta proposta de panera es constata doncs, que els infants s'adonen de la grandària dels objectes presentats. És a dir, l'objectiu d'identificar les qualitats mesurables del material a través del reconeixement de les qualitats gran-petit s'ha pogut observar quant a les interaccions dels infants amb els objectes seleccionats i triats per a la panera.

Cal dir que el simple fet de comparar dos objectes és un fet que demostra que l'infant és conscient d'alguna característica de l'objecte. La identificació d'aquesta diferència entre dos objectes, encara que no s'hagi mesurat, constitueix una base en el seu aprenentatge. Per tant, és una evidència que amb la panera s'ha treballat el contingut de reconeixement de la grandària dels objectes d'aquesta.

5.3.Panera dels tresors 2: Raonament Lògic-Matemàtic: textura (suau-rugós)

En aquesta panera dels tresors es presenta el material a 3 infants i ells experimenten amb el que volen durant 30 minuts.

Amb aquesta proposta de panera dels tresors es pretén iniciar els infants en la identificació de la lògica-matemàtica, a través del reconeixement de les qualitats sensorials suau-rugós.

Per a la realització d'aquesta proposta de panera s'ha inclòs el material següent a la panera:

3 limes

6 culleres de fusta

3 teles de fer ganxet “trapillo”

2 pedaços de tovallola de microfibra

3 paper de vidre

6 flameres

3 pinzells

1 brotxes d'afaitar

1 raspalls de roba

3 raspalls d'ungles.

1 fregalls d'escurar plats.

3 bolles de massatge.

1 raspall de perruqueria.

2 trossos de filtro.

1 dònut de cabell (per fer monyos)

Les accions observades durant l'activitat són les següents:

Observació dels objectes.

Triatge d'objectes.

Manipulació d'objectes.

Gratar objectes.

Succió d'objectes.

Colpejar objectes contra el terra.

Colpejar objectes contra altres.

Llençar objectes.

Girar objectes.

Conclusions:

La panera dels tresors presentada als infants va ser profitosa en el sentit que gaudiren molt i exploraren els objectes amb molta curiositat.

A través de l'exploració observada els infants han distingit les propietats que els oferia el material dels objectes i varen poder experimentar les sensacions que els produïen les coses suaus i les coses rugoses.

Gratar amb el ditet les llimes o voltejar el paper de vidre cercant el contrast del tacte demostra que cognitivament eren conscients de la diferència entre la percepció que creaven a les manetes les diferents superfícies que tocaven.

A la boca tot era diferent, la llengua és molt sensible al tacte i l'aspror o la suavitat dels objectes eren complementats amb el sabor que tenien, des de la fusta de les bolles de massatge al metall de les flameres.

Amb les sensacions que experimentaren els infants varen poder diferenciar entre les dues textures i identificar els objectes per la seva qualitat sensorial segons fos suau o aspre. Els objectes més manipulats foren el paper de vidre que tenia dues cares, una rugosa i una suau i les bolles de fer massatges, deixant de banda altres materials com el filtro, les culleres de fusta i els pedaços de tovallola de microfibra, amb els que gairebé no interaccionaren. Per una banda, el contrast que oferia el paper de vidre els permetia diferenciar amb el tacte de les manetes les diferents propietats d'aquest. Per una altra, els materials manco utilitzats són materials que els infants d'aquesta classe ja coneixien d'altres propostes i pot ser no els cridés l'atenció com altre tipus de material nou o poc vist o utilitzat.

Es va donar que alguns infants manipularen dos objectes de diferent textura a la vegada (tela de microfibra i fregall, pinzell i llima o raspall de perruqueria i bolla de massatge) per a triar-ne un després. Aquí es comprova la diferenciació entre les propietats de cadascun per a ser triat el de major preferència per l'infant.

A través de la diferenciació del tacte dels objectes els infants varen treballar les propietats sensorials d'aquests, identificant les qualitats sensorials suau – rugós per a definir-los i reconèixer allò que els caracteritzava.

L'experimentació amb els objectes de la panera ha suposat que els infants observin, manipulin, comparin els objectes i descobreixin la seva textura demostrant així la validesa de la panera i del material inclòs en ella per a treballar el raonament lògic-matemàtic a través de la textura.

5.4. Panera dels tresors 3: Geometria: formes geomètriques (prismes, circumferències, esferes)

En aquesta panera dels tresors es presenta el material a 5 infants i ells experimenten amb el que volen durant 20 minuts.

Amb aquesta proposta de panera dels tresors es pretén iniciar els infants en la identificació de la geometria, a través del reconeixement d'algunes formes geomètriques. (prismes, circumferències, cercles, esferes)

Per a la realització d'aquesta proposta de panera s'ha inclòs el material següent a la panera:

10 anelles de cortines.

2 Prismes piramidals de base quadrada.

2 Prismes rectangulars.

2 prismes cúbics.

2 Prismes cònics.

2 Prismes cilíndrics.

6 Esferes ovalades.

5 Pedres de canto rodat.

6 Flameres.

3 Trossos de mànega (manguera).

3 Taps de llauna.

Les accions observades durant l'activitat són les següents:

Observació d'un objecte.

Observació dos objectes iguals.

Observació de dos objectes diferents.

Triatge entre dos objectes.

Manipulació dels objectes.

Gratar objectes amb el ditet.

Succió d'objectes.

Colpejar un objecte amb el terra.

Colpejar dos objectes un contra l'altre.

Llençar objectes.

Introducció d'un objecte dins un altre.

Agrupament d'objectes.

Conclusions:

El contingut inicial de la panera que es va dur a terme era el reconeixement d'algunes formes geomètriques: prismes cilíndrics, triangulars i rectangulars; piràmides de base quadrada, cons, circumferències, esferes, ovals i cercles.

Durant el temps que va durar la proposta de joc, els infants varen experimentar a través de la manipulació del material. Amb l'observació d'aquests objectes a la panera els infants van treballar el bloc de geometria identificant els objectes de la panera, diferenciant-los uns

dels altres. S'adonaren de la diferència de forma de cada objecte i triaren els que més els va cridar l'atenció.

A vegades, dos infants varen intentar introduir un objecte dins un altre sense tenir èxit (con dins un cercle) i altres amb èxit rotund (oval dins prisma cònic (flamera)).

Un infant va anar més enllà fent un agrupament de pedres de canto rodat traient-les de la panera i separant-les a un costat.

Amb les mànegues, succionar i picar-ne dues entre elles va ser curiós. Fins i tot fer renou a través de la mànega, primer per casualitat i després de manera intencionada. La resta d'actuacions foren a través de la manipulació i la succió amb el material. Aquestes interaccions, que varen fer els infants, són l'evidència de la consciència que ja tenen els infants de la forma i de com són capaços de diferenciar entre vàries figures. (Reconeixement de formes geomètriques bàsiques).

En el cas de les mànegues (prisma cilíndric), el fet de l'experiència casual de fer un renou amb la boca i sentir-ho projectat a través de l'objecte, fa que després l'infant faci renou constant de manera intencionada (aprenentatge per descobriment). Això demostra que l'infant avança en el seu aprenentatge (aprenentatge significatiu) i aprèn que el so passa per dins de l'objecte que sosté. Reconeixement de noció espacial a través de l'objecte i coordinació ull-mà-boca.

Quant al fet d'introduir els objectes dins altres evidencia el Reconeixement de nocions espacials bàsiques (dins, fora).

Per una altra banda el cas de l'agrupament de les pedres de canto rodat també és evidència del reconeixement de la forma arrodonida irregular de les pedres però també altres propietats que fan que l'infant les agrupi. Això constata que hi ha altres continguts que es poden treballar amb la panera dels tresors.

5.5. Panera dels tresors 4: Nombres: Quantificadors (molts-pocs)

En aquesta panera dels tresors es presenta el material a 5 infants i ells experimenten amb el que volen durant 25 minuts.

Amb aquesta proposta de panera dels tresors es pretén iniciar els infants en la identificació dels nombres a través del reconeixement dels quantificadors molts-pocs.

Per a la realització d'aquesta proposta de panera s'ha inclòs el material següent a la panera: 10 Pedres de canto rodat.

10 Anelles de cortina.

6 Trossos de mànega (manguera).

4 Flameres.

1 Colador

2 Copinyes.

1 Mirall.

1 Brotxa d'afaitar.

1 Pinta.

1 Pot d'espècies.

1 Dònut de cabells (monyo).

5 Trunyelles de tela.

1 Pedaç de microfibra.

1 Raspall de roba

Les accions observades durant l'activitat són les següents:

Observació d'un objecte.

Observació dos objectes iguals.

Observació de dos objectes diferents.

Triatge entre dos objectes.

Manipulació dels objectes.

Succió d'objectes.

Colpejar un objecte amb el terra.

Colpejar dos objectes un contra l'altre.

Llençar objectes.

Ficar un objecte dins l'altre.

Voltejar un objecte.

Conclusions:

La panera de nombres va resultar molt atractiva per als infants encara que es varen cansar aviat. Els infants varen gaudir de la proposta i varen poder experimentar amb dues classes d'objectes. Per una part els objectes que hi havia en quantitat, n'hi havia molts. Per una altra els objectes menors en quantitat, n'hi havia manco, un o dos.

En aquesta proposta vaig considerar com molts objectes a partir de tres o quatre ja que els infants d'aquesta franja d'edat no saben comptar i la seva percepció de la quantitat numèrica es redueix a un, dos o molts. Així vaig considerar pocs: un o dos objectes.

Cal dir que les interaccions més nombroses varen tenir lloc amb els objectes considerats "pocs". Això demostra que els infants diferencien entre les quantitats i es fixen més en la unitat que no pas en l'abundància d'objectes. S'ha de tenir en compte que hi havia una major quantitat d'objectes únics que no pas d'objectes quantiosos però considero que havia d'intentar igualar les proporcions. 10 anelles de cortina – 10 objectes únics.

Els infants també varen interaccionar amb els objectes més quantiosos però en menor mesura. Les accions més utilitzades varen ser la succió i la manipulació i observació dels objectes de la panera.

Cal dir que en cap moment es va interactuar amb dos objectes diferents quant a la quantitat, és a dir, ningú va manipular al mateix temps un objecte únic i un dels "molts". L'observació dels objectes de la panera prèviament a agafar l'objecte desitjat és una evidència de l'interès per un objecte concret entre tots els altres. Aquest triatge ve donat per un reconeixement de les característiques dels objectes que el defineixen. Aquesta identificació de les qualitats dels objectes són possibles gràcies a la comparació que fa l'infant entre tots ells. D'aquesta manera els objectes que són "pocs" són els triats la major part del temps destriant la gran quantitat d'altres més nombrosos diferenciant-los d'aquests.

Per tant es pot afirmar que els infants són capaços de identificar els quantificadors molts-pocs i triar els objectes segons aquesta característica i els seus interessos.

6. REFLEXIONS

Les matemàtiques és la disciplina formativa per excel·lència, a la nostra vida i al nostre entorn, tot és matemàtiques. Així que no es pot rebutjar cap ocasió per ajudar als infants a que d'una manera activa s'impliquin al seu aprenentatge, ja que aquest serà per tota la vida.

Molts dels problemes que ens sorgeixen durant la nostra vida, es resolen gràcies a una bona habilitat de raonament i lògica, bases de les matemàtiques i d'aquí la importància d'orientar l'ensenyament d'aquestes des d'una edat primerenca.

Al primer cicle d'educació infantil existeixen tres eines de treball o activitats matemàtiques, entre d'altres, per a l'ensenyament de les matemàtiques. 0-1 anys: panera dels tresors, 1-2 anys: Joc heurístic i 2-3 anys: safates d'experimentació.

A partir d'aquestes es poden fer propostes d'exploració que enriqueixin l'aprenentatge dels infants i els ajudin a desenvolupar la capacitat matemàtica.

En aquest treball he pogut constatar la magnificència de l'ús de la panera dels tresors com una eina d'aprenentatge matemàtic a l'aula de 0-1 anys.

He après que encara que pugui aparentar que els objectes de la panera puguin semblar banals i triats a l'atzar, no és així. Tos els objectes, que s'inclouen a la panera, tenen una intencionalitat d'aprenentatge cap als infants que interactuen amb ells. Les propietats dels objectes els suposen un interès o un altre i a través del seu triatge es pot despertar un gran interès sobre aquest, o no generar cap tipus d'atenció cap als infants i provocar que la proposta sigui un fracàs. Està clar que hi ha altres elements que influiran sobre l'èxit de les propostes però una de les claus és el material proporcionat per al joc.

Una de les coses que m'ha costat més, ha estat aïllar les característiques que volia fer ressaltar dels objectes que havia d'incloure la panera. Això, és degut a la gran quantitat de qualitats que poden tenir els objectes de la vida quotidiana i que no els donem la importància que tenen, o no en som conscients, de la riquesa que poden aportar a l'aprenentatge dels infants. Cercar el material i destriar-ne un o altre ha estat complicat però també m'ha donat la oportunitat de ser més conscient del focus de la proposta i poder mantenir-lo.

Un altre aspecte que he trobat complicat ha estat tenir infants per a poder dur-les a terme, ja que molts infants ja estaven en plena explosió de moviment i va ser complicat triar infants que estiguessin asseguts entorn de la panera. Un altre complicació per això, va ser poder comptar amb els infants ja que enguany a les dues aules del centre hi ha hagut moltes malalties i han assistit d'una manera molt irregular. Això provocava que no es pogués dur a terme la panera en el moment planificat per falta d'infants. Per aquests motius, els infants que participaven eren diferents en algunes paneres.

Parlant de complicacions a l'hora de dur a terme les paneres, ha estat també la manca de material. Al centre disposen d'un nombre d'objectes per a realitzar una panera dels tresors genèrica i això ha suposat que he hagut de comprar material per a poder treballar amb els infants. Més enllà d'un problema, només ha suposat un petit inconvenient ja que el gaudi dels infants, mentre participaven de les propostes, ha cobert aquest obstacle. A més el centre té material suficient per fer altres propostes de panera dels tresors igualment riques en aprenentatge.

Per acabar amb els inconvenients que he tingut per a realitzar aquest treball vull fer menció a l'escassa bibliografia que hi ha sobre la panera dels tresors. Llevat d'autors com Goldschmidt, que explica amb molt de detall els materials que s'han de fer servir a la panera dels tresors, la majoria d'autors en fan una pinzellada molt breu, per a parlar ràpidament de l'explosió de moviment i del joc heurístic i les safates d'experimentació. Però no hi ha evidències que estudiïn el comportament dels infants davant les paneres ni tampoc estudis que demostrin les grans oportunitats d'ensenyament i aprenentatge que pot arribar a oferir una panera dels tresors. Sempre són mencions molt generals i ràpides.

Quant al resultat obtingut ha estat satisfactori i m'ha ajudat a planificar activitats amb els infants des d'un pensament matemàtic sense deixar de banda l'aspecte lúdic.

No tot ha estat un camí de roses, però. Aquesta planificació ha suposat una feina, com he comentat abans, de triatge dels objectes que volia incloure a la panera, de manera que havia de destacar la qualitat que volia treballar. Mantenir el focus d'atenció sobre els objectes per una característica és molt difícil per als infants, ja que els estímuls que tenen els objectes del seu entorn, són infinits. Per això havia de intentar aïllar la qualitat sensorial, mesurable, geomètrica o numèrica dels objectes per a realitzar les propostes.

Una vegada superat aquests obstacles ha resultat relativament fàcil dur a terme cadascuna de les paneres dels tresors matemàtiques que havia preparat. Els infants manifestaren interès a totes i no es va haver de repetir cap per falta de motivació o implicació dels infants. Si bé és cert que el temps de duració de les propostes no va ser gaire extens, vaig decidir concloure amb l'activitat en començar a veure desinterès per part dels infants.

El meu paper durant les activitats va ser el d'observadora i no vaig intervenir en cap moment durant les estones de joc dels infants. Em vaig limitar a restar apartada d'ells i fer fotografies de les accions que trobava interessants per a l'estudi d'evidenciar la construcció del pensament matemàtic dels infants a través de la panera dels tresors. El fet de no intervenir, en aquest cas, crec que és essencial, ja que l'infant ha d'interactuar amb els objectes que li cridin l'atenció i tocar els objectes, per part del docent, per cercar l'interès per un objecte concret és adulterar el

procés i el resultat. Per tant, crec que ha estat clau seguir les iniciatives dels infants i documentar-les amb fotografies, recolzant així l'exploració dels objectes triats per ells.

Sense intervenció, en aquest sentit, es permet als infants una autonomia i poder de decisió que ajuda a desenvolupar la seva autonomia personal. D'aquesta manera, com educadora, considero que això valida els infants com a persones, que són capaços de manifestar les seves preferències i interessos i que aquests han de ser escoltats, acollits i respectats. A través d'aquestes manifestacions hem d'intentar comprendre els diferents llenguatges dels infants, per a poder ampliar i enriquir les seves experiències amb el món que els envolta. Crec que això és una de les nostres tasques com a docents.

A través d'aquestes propostes de panera dels tresors, crec que puc afirmar que alguns objectes oferts als infants poden haver estat manco o gens manipulats. Vull suposar que això és degut a que quan l'infant descobreix un objecte i li desperta un interès aquella qualitat que ha trobat, intenta treure tot el suc que pugui i s'aïlla dels altres per concentrar-se completament en allò que li ha agradat tant. Això es veu en les cares de concentració dels infants quan estan explorant un objecte determinat. Per aquest motiu penso que les propostes no han de ser úniques, sinó que s'han de repetir un parell de vegades fins a notar desinterès quasi total pels objectes. Això voldrà dir que ja els coneixen i serà un senyal de què han saciat la seva fam d'aprenentatge.

En general penso que he recollit evidències del treball de les capacitats matemàtiques dels infants a través de la panera dels tresors. Està clar que no he inventat res que no existís abans però, com he comentat abans vull pensar que he contribuït a ampliar el coneixement de la panera dels tresors i la seva eficiència i eficàcia per a treballar no només aspectes generals, sinó habilitats i capacitats matemàtiques a l'aula de 0-1 anys.

A través d'aquest estudi he pogut constatar que, els infants, perceben les característiques dels objectes i materials de les propostes i en descobreixen les seves qualitats a través dels sentits. Guiant aquests objectes cap uns blocs de continguts matemàtics determinats, a cadascuna d'elles, els infants han pogut interactuar amb material on hi predominava la qualitat que en volíem ressaltar i s'han pogut iniciar en el reconeixement d'aquestes. Aquest aprenentatge ha suposat un enriquiment i una ampliació de coneixements sobre objectes del seu entorn proper per a construir el seu propi aprenentatge.

Com vaig comentar a les conclusions de les paneres proposades, a través d'aquestes els infants han demostrat que són capaços de comparar dos objectes i fer un triatge segons les seves preferències. Són conscients dels seus gustos i tenen clar que el que volen explorar és allò que els crida més l'atenció. Hi ha hagut diferències de les interaccions d'uns infants a altres però

això també és una realitat de la individualitat i el nivell de desenvolupament i maduració cognitiva de cada un.

Totes les interaccions que feren els infants amb el material varen passar per les fases següents:

- Observació: És el moment en què l'infant observa el material de la panera sense actuar.
- Manipulació: A través d'agafar objectes i tocar i manipular a través del tacte.
- Triatge: Una vegada explorat l'objecte amb els sentits de la vista i tacte decideix si continua amb aquest o n'escull un altre.
- Saborització: L'infant es duu l'objecte a la boca i aquí comença un procés de descoberta diferent a través del sentit del gust i continua el del sentit del tacte des d'una altra perspectiva, la de la llengua, que és molt més sensible sensorialment.
- Abandonament/canvi: L'objecte pot ser explorat durant un espai de temps variable en funció de l'interès i de la descoberta. Una vegada satisfet, l'infant el canvia per un altre i es torna a començar.

Puc afirmar doncs que és veritat que els infants actuen per interès propi a través dels sentits i intenten treure el suc als objectes amb els quals interactuen. A partir d'aquesta exploració l'infant coneixerà l'objecte i les seves propietats.

Una vegada conegut l'objecte cercaran altres possibilitats de joc amb ell. Aquest joc pot ser un descobriment inesperat que aviat es convertirà en això, un joc.

Per exemple quan descobriren parlar a través de la manega o a ficar un objecte dins un altre.

Quant al triatge dels objectes puc assegurar que els infants són molt observadors i que decideixen des de molt petits quin objecte serà assumpte del seu interès. Una vegada més compara els objectes al seu abast i tria el que més li agrada.

A través d'aquesta experiència amb la panera dels tresors he pogut ser conscient de l'aprenentatge que els infants d'entre 7 mesos i un any duen a terme amb l'exploració sensorial dels objectes que hi ha a dins. I de com són capaços d'identificar les qualitats que ressalten de cada objecte en particular que forma part de la panera. D'aquesta manera és perfectament constatable que la panera dels tresors és una eina d'aprenentatge vàlida per a introduir les capacitats matemàtiques als infants d'aquesta franja d'edat.

Per a tractar els aspectes susceptibles de millora en quant a les paneres dutes a terme, s'ha de tenir en compte que els infants no sempre estan receptius al cent per cent. Per tant, per a futures propostes planificaria tres activitats amb la mateixa panera per assegurar que els objectes han estat estudiats en la seva totalitat. Pot ser que això no s'aconsegueixi, ja que hi haurà objectes que simplement no seran d'interès per als infants però això també serà una pista per a determinar la inclusió d'aquest objecte en qüestió en futures propostes sensorials.

És important adonar-se que, encara que l'edat dels infants indiqui que són aptes per a jugar amb la panera, pot ser que sigui un tipus de joc que no els interessi, simplement perquè ja es mouen molt o no els agrada. Així que, s'ha de saber triar bé els infants que poden participar de la panera dels tresors i poder oferir un altre proposta que sigui de l'interès de la resta.

Per sort he pogut comptar amb les meves companyes que, encara que per les circumstàncies de la pandèmia mundial per al COVID-19, no hem pogut relacionar-nos com en situació normal, m'han recolzat, procurat el material i aportat idees sempre que ho he necessitat.

Al nivell de 0-1 anys, i per normativa COVID-19, hi ha dues aules i el fet de ser grup de convivència m'ha permès poder dur a terme les propostes amb infants de les dues aules, segons el seu desenvolupament, i això m'ha facilitat molt la tasca.

Per concloure, afegir la meva admiració cap als infants de la generació 2020 que han arribat a un món que estava cap per avall i s'han adaptat a ell sense ser conscients de les mancances que sofrien en comparació amb les generacions anteriors. Ells no han tingut una relació amb els docents com en generacions anteriors. Han hagut de viure tenint un contacte corporal mínim amb els/les docents, sense poder ser abraçats pels/per les mestres, sense poder ser besats ni ser víctima de pets a la panxa... i així i tot, han superat el curs i han assolit amb èxit els aprenentatges com les altres generacions anteriors. La meva màxima admiració cap a ells.

En definitiva, la meva experiència amb les propostes de panera dels tresors de contingut matemàtic m'ha permès aportar unes evidències que destaquen la panera com a eina per a fomentar i desenvolupar la competència matemàtica.

He pogut observar les reaccions dels infants per a constatar un aprenentatge matemàtic recollint fonamentant la identificació de les qualitats ressaltades als objectes. Aquesta proposta d'activitat ha permès els infants identificar i reconèixer diferents propietats matemàtiques dels objectes de la panera promovent-la així, com una eina d'aprenentatge a què se'n pot donar un enfocament més detallat i guiat que no pas el genèric d'exploració sensorial i res més.

Crec que he pogut demostrar que la panera dels tresors és una activitat matriu molt versàtil i excel·lent per a l'ensenyament-aprenentatge dels infants del nivell de 0-1 anys quant a matemàtiques

7. ALTRES PANERES MATEMÀTIQUES DELS TRESORS.

El ventall de possibilitats per a treballar les matemàtiques amb la panera dels tresors és molt ampli. Triant els objectes que ficam a dins de la panera podem dirigir la interacció dels infants cap al contingut matemàtic que desitgem. (Veure fotografies a l'annex 3)

Panera de mesura: lleuger-pesat

Un exemple de panera dels tresors per a treballar el contingut de mesura lleuger-pesat, es pot crear introduint objectes a la panera que trobem a l'entorn, que ens facin possible ressaltar la qualitat mesurable. Triant els objectes que hi hagi a l'aula i al centre o a la pròpia panera habitual es pot crear una panera per què els infants reconeguin la qualitat que volem. Per això s'han escollit objectes pesats com pedres i lleugers com plomes:

- 1 colador.
- 2 fregalls.
- 2 pilotes.
- 1 botella sensorial lleugera.
- 1 botella sensorial pesada.
- 2 pots de menjar pesats.
- 4 potets de plàstic buits.
- 4 taps de suro.
- 3 pedres.
- 2 copinyes grans.
- 1 tovallola.
- 1 morter sencer.
- 1 pot d'espícies.
- 3 anelles de cortina.
- 1 esponja de mar.
- 5 plomes

Panera de lògica-matemàtica: Color.

Per a treballar el color amb la panera només cal introduir objectes d'aquest color de manera que no hi hagi cap altre objecte d'un altre color per a no distreure els infants de reconèixer aquest color. Un exemple de panera dels tresors per a treballar el color pot ser la del color vermell.

Una vegada més s'aprofiten els objectes de què disposem a l'aula o al centre:

- Cartolina vermella.
- 2 Fregalls vermell.
- 2 Sonalls vermells. (de tela i de plàstic)
- Peluix vermell.
- Tapes vermelles.
- Perxa vermella.
- Botella vermella.
- Blocs de construcció vermells.(de plàstic i de fusta)
- 2 Cintes i 3 teles vermelles de floc, vellut i seda.
- Paper celofan vermell.
- Un cotxe de jugueta vermell.
- Un rodet de pintar vermell.
- 4 Motlles de plastilina vermells.
- 2 Calcetins vermells.
- 2 Pulseres vermelles.
- Un guant de forn vermell.
- Capell de disfressa de bomber vermell.
- Capa de superheroi vermella.

Panera de geometria: Dins-fora.

Per a realitzar una proposta d'aquestes característiques cal que destriem els objectes de la panera per a orientar-los cap a l'objectiu d'identificar la qualitat geomètrica a través del reconeixement d'objectes dins i fora d'altres. Per a fer-la utilitzarem els objectes similars on hi predomini la qualitat que volem destacar. En aquesta panera hi posarem:

- Una botella sensorial plena de pedres i una buida amb pedres defora.
- Una fiambrella amb fruita a dins i una buida i fruita defora.
- Dues capsos per guardar xumets amb els xumets a dins i dues buides amb els xumets defora.

- Un pot ple de trossets de filtro i un pot buit amb filtro defora.
- Una pilota de tipus sonall amb una altra a dins i una defora.
- Un biberó amb 5 colorins de fusta a dins i 5 colorins a fora i un biberó buit.
- Dos potets de plàstic amb un tap de suro a dins i dos més buits i els taps de suro defora.

Panera de nombres: 1-2.

El reconeixement de les quantitats 1 i 2 és fàcil d'aconseguir si a dins de la panera posem una unitat d'objectes determinats i dues unitats d'altres. D'aquesta manera els infants identifiquen que hi ha objectes que només n'hi ha un i d'altres que n'hi ha dos. Per tant, el material que aprofitarem serà l'habitualment usat a la panera incrementant la quantitat d'alguns objectes a dues unitats:

Una unitat de:

- Colador.
- Tap de metall.
- Capsa porta xumets.
- Biberó.
- Pinzell.
- Pot d'espícies.
- Tovallola petita.
- Pinta de fusta.
- Raspall de cabells.
- Brotxa d'afaitar.
- Morter.
- Recipient de morter.

Dues unitats de:

- Culleres de fusta.
- Pilotes.
- Raspalls de roba.
- Anelles de cortina.
- Fregalls.
- Miralls.
- Flameres.

- Xumets.
- Motlles de plastilina.
- Copinyes.
- Pedres.
- Raspalls d'ungles.
- Varilles bateadores.

8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES.

- Alsina, A. (2012). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. *Revista de didáctica de las matemáticas*. Vol. 80. (7-24). https://www.researchgate.net/profile/Alsina-Angel/publication/277261117_Hacia_un_enfoque_globalizado_de_la_educacion_matematica_en_las_primeras_edades/links/55b75c4508aec0e5f438190c/Hacia-un-enfoque-globalizado-de-la-educacion-matematica-en-las-primeras-edades.pdf
- Alsina, A i Xarxa d'Escoles Bressol Municipals de Girona. (2015). *La descoberta del pensament matemàtic a l'escola bressol*. Ed. Temes d'infància. Educar de 0 a 6 anys. Associació de Mestres Rosa Sensat. ISBN978-84-942731-8-6
- Alsina, A. y Martínez, M. (2016). *La adquisición de conocimientos matemáticos intuitivos e informales en la Escuela Infantil: el papel de los materiales manipulativos*. RELAdEI (Revista Latinoamericana de Educación Infantil), 5(2), 127–136. https://www.researchgate.net/profile/Alsina_Angel/publication/318701656_La_adquisicion_de_conocimientos_matematicos_intuitivos_e_informales_en_la_Escuela_Infantil_el_papel_de_los_materiales_manipulativos/links/5978645daca27203ecc304b6/La-adquisicion-de-conocimientos-matematicos-intuitivos-e-informales-en-la-Escuela-Infantil-el-papel-de-los-materiales-manipulativos.pdf
- Alsina, Àngel. «Sobre el sentit de les matemàtiques a l'educació infantil». *Noubiaix: revista de la FEEMCAT i la SCM*, [en línia], 2013, p. 49-62, <https://www.raco.cat/index.php/Noubiaix/article/view/347775> [Consulta: 20-03-2021].
- Annex del Decret 71/2008, de 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació infantil a les Illes Balears. <https://intranet.caib.es/sites/curriculums/f/330299>
- Baroody, A. (1988). *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: Visor.
- Bosch, M.A. (2012). Apuntes teóricos sobre el pensamiento matemático y multiplicativo en los primeros niveles. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 1(1), 15-37.
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Machado grupo de distribución. Vol.III. ISBN 978-84-9114-088-7

- Decret 71/2008, de 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació infantil a les Illes Balears. <https://intranet.caib.es/sites/curriculums/ca/infantil/>
- Edo, M. (2012, julio). Ahí empieza todo. Las matemáticas de cero a tres años. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 80, 71-84. https://www.researchgate.net/publication/266613687_Edo_M_2012_Ahi_empieza_todo_Las_matematicas_de_cero_a_tres_anos_Numeros_Revista_de_Didactica_de_las_Matematicas_80_71-84/link/5668540408ae193b5f9ff754/download
- Flores, A.J. (2019) Apunts d'El pensament matemàtic i la seva didàctica. Capítol 3: Raonament lògic-matemàtic. Tercer curs del Grau d'educació infantil. Curs 2019-20. Universitat de les Illes Balears.
- Friz Carrillo, M., Sanhueza Henríquez, S., Sánchez Bravo, A., Samuel Sánchez, M, Carrera Araya, C. (2009). Concepciones en la enseñanza de la Matemática en educación infantil. *Perfiles Educativos*, XXXI (125), 62-73. [fecha de comnsulta 17 de abril de 2021]. ISSN: 0185-2698. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1321198005>
- Goldschmied, E. (2003). *Educación l'infant a l'escola bressol*. Temes d'infància. Educar de 0 a 6 anys. Associació de Mestres Rosa Sensat. ISBN: 84-89149-54-2
- Goldschmied, E. i Jackson, S. (2000). *La educación infantil de 0 a 3 años*. Ed. Morata S.L. ISBN: 978-84-7112-437-1
- Jaramillo, L.M. & Puga, L.A. (2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los porcesos cognitives en la educación. *Sophia*, Colección de Filosofía de la Educación, núm. 21. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador. DOI: <http://dx.doi.org/10.17163/soph.n21.2016.01>
- La lògica i matemàtica a l'escola bressol. Blog La baula, (15-gen-2020) <https://labaula.org/la-logica-i-matematica-a-lescola-bressol/>
- Majem, T., Òdena, P. (2010). *Descubrir jugando*. Temas de infancia. Educar de 0 a 6 años. Rosa Sensat. Ed. Octaedro. ISBN 978-84-8063-496-0.
- Martínez, R. y Sotos, M. (2020) Aprendizaje de conceptos geométricos y de orientación espacial, a través del juego, en *Educación Infantil*. Edma 0-6: Educación en la infancia, 9 (2), 21-36.
- Ribas, M. La metodologia Montessori i la seva aplicació a les matemàtiques. [Memòria de Treball de Fi de Grau]. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/152626/Ribas_Nadal_Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vallespir, M (2020). *El pensament matemàtic en el primer cicle d'educació infantil*. [Memòria de Treball de Fi de Grau]. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150854/Vallespir_Carbonell_Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y

9. ANNEXOS:

9.1. Annex 1: Taules d'objectius i continguts.

	Identificar	Relacionar	Operar
Cualidades	Reconocimiento de las cualidades sensoriales (color, medida, grosor, textura, etc.) y de sus atributos. Agrupaciones de elementos (a partir de uno o más atributos, de forma afirmativa o negativa).	Clasificaciones a partir de un criterio cualitativo. Ordenaciones a partir de un criterio cualitativo. Correspondencias cualitativas (asociaciones). Seriaciones: reconocimiento de patrones.	Cambios a nivel sensorial, con un planteamiento directo o inverso.
Cantidades	Comprensión de los principales cuantificadores (muchos, pocos, todos, ninguno, algunos, etc.). Comprensión y representación de los números. Agrupaciones de elementos por criterios cuantitativos.	Clasificaciones a partir de un criterio cuantitativo. Ordenaciones a partir de un criterio cuantitativo. Correspondencias cuantitativas: término a término; etc. Series numéricas.	Cambios de cantidades: composición y descomposición de cantidades discretas Sumas y restas sencillas.
Posiciones	Reconocimiento de nociones espaciales básicas: dentro y fuera (interior y exterior); delante y detrás; arriba y abajo (encima y debajo); primero, último; antes, en medio y después de; cerca y lejos; izquierda y derecha.	Comparación de posiciones, es decir, relaciones espaciales a partir de los comparativos "más... que"; "menos... que"; "tanto... como"; "igual... que".	Cambios de posición a través de giros y simetrías.

	Identificar	Relacionar	Operar
Formas	Reconocimiento de las propiedades geométricas elementales de las formas: de una dimensión (línea recta y curva; línea cerrada y abierta); de dos dimensiones (lados rectos o curvados; el número de lados, el número de vértices, el tipo de superficie: plana o curva); de tres dimensiones (el tipo de superficie: plana, curva); las aristas, los vértices).	Clasificación de líneas: rectas y curvas; abiertas y cerradas. Clasificación de figuras geométricas a partir de criterios elementales (lados rectos y lados curvados); según el número de lados y de vértices (triángulos, cuadriláteros,...). Clasificación de cuerpos geométricos a partir de criterios geométricos elementales (ruedan y no ruedan, es decir, tienen las caras planas o curvadas) Asociación de formas. Seriaciones de formas.	Cambios de forma a través de deformaciones (elásticas, con plastilina o barro, etc.) y composición y descomposición de formas.
Atributos mesurables	Reconocimiento de los atributos mesurables de los objetos: volumen (grande y pequeño); longitud (largo y corto; alto y bajo); masa (pesado y ligero); capacidad (lleno y vacío); grosor (grosso y delgado); tiempo (antes y después; etc.)	Clasificación de objetos según sus atributos mesurables (por ejemplo, clasificar recipientes según si están llenos o vacíos). Ordenación de objetos según sus atributos mesurables (por ejemplo, ordenar una colección de varas según su longitud). Correspondencias entre objetos a partir de sus atributos mesurables (por ejemplo, asociar los objetos de dos colecciones según su peso). Seriaciones de objetos a partir de sus atributos mesurables (por ejemplo, establecer un patrón de repetición "grande, pequeño ...")	Composición y descomposición de los atributos mesurables de un objeto (por ejemplo, dos botellas de litro es lo mismo que una botella de dos litros; o una botella de dos litros es lo mismo que cuatro de medio litro).
Datos	Reconocimiento de datos del entorno inmediato. Reconocimiento de hechos posibles/imposibles.	Organización de datos: clasificación y ordenación. Representación de datos a través de objetos, dibujos y gráficos (diagramas de barras).	

Alsina (2012) Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. Revista de didáctica de las matemáticas.

9.2. Annex 2: Fotografies

Panera dels tresors 1: Mesura: gran-petit.



Figura M 0: Panera dels tresors 1: Mesura



Figura M 1: Agafar un objecte



Figura M 2: Agafar un objecte



Figura M 3: Agafar dos objectes



Figura M 4: Triatge d'objectes



Figura M 5: Observar un objecte



Figura M 6: Observar un objecte



Figura M 7: Succió d'objectes



Figura M 8: Succió d'objectes



Figura M 9: Succió d'objectes



Figures M 10, 11 i 12: Seqüència d'observació i succió d'un objecte

Panera dels tresors 2: Raonament Lògic-Matemàtic: textura (suau-rugós)



Figura LM 0: Panera dels tresors 2: Raonament lògic-Matemàtic: textura



Figures LM 1, 2, 3, 4, 5 i 6: Observació d'un objecte



Figures LM 7, 8, 9, 10 i 11: Observació de dos objectes.
Comparació





Figures LM: 12, 13, 14, 15, 16 i 17: Manipulació
Comprovació



Figura LM 18: Ficar la mà dins un
objecte



Figura LM 19: Colpejar dos objectes



Figures LM 20, 21 i 22: Succió d'objectes

Panera dels tresors 3: Geometria: formes geomètriques (prismes, circumferències, esferes)



Figura G 0: Panera dels tresors Geometria: Algunes figures geomètriques



Figura G 1: Observació d'un objecte



Figura G 2: Observació d'un objecte



Figura G 3: Observació de dos objectes



Figura G 4: Observació de dos objectes



Figures G 5, 6 i 7: Colpejar dos objectes



Figures G 8 i 9: Succió d'objectes



Figures G 10, 11, 12 i 13: Introducció d'un objecte dins un altre



Seqüència d'agrupament

Panera dels tresors 4: Nombres: Quantificadors (molts-pocs)



Figura N 0: Panera dels tresors: Nombres (molts – pocs)



Observació d'objectes: Figures N 1, 2, 3 i 4.



Figura N 5: colpejar un objecte amb el terra



Figura N 6: colpejar un objecte amb un altre



Figura N 7: introduir un objecte dins un altre



Figura N 8: llençar un objecte



Figura N 9: manipulació d'un objecte 1



Figura N 10: manipulació d'un objecte 2



Figures N 11, 12, 13, 14, 15 i 16: Succió d'un objecte

