



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat d'Educació

Memòria del Treball de Fi de Grau

Proposta de millora per a l'espai de matemàtiques de la comunitat dels petits del CEIP Robines.

Bàrbara Llabrés Llabrés

Grau d'Educació Infantil

Any acadèmic 2021-22

Treball tutelat per Maria Antònia Riera Jaume
Departament de Pedagogia Aplicada i Psicologia de l'Educació

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
	X		X	

Paraules clau del treball: ambient d'aprenentatge, matemàtiques i Educació Infantil.

Resum: Les metodologies innovadores com els ambients d'aprenentatge cada dia agafen més força i es troben més presents a dintre de les aules. Tot i això, per a garantir que els infants adquireixin coneixements de manera autònoma i vivencial, tenint en compte els interessos i respectant els diferents ritmes i necessitats, s'ha de considerar l'organització de dos grans factors: les propostes i l'espai. Així doncs, els docents tenen la responsabilitat d'investigar, reflexionar, planificar i crear entorns d'aprenentatge que siguin enriquidors, respectuosos i inclusius per a tots els infants.

Aquest Treball de Fi de Grau consta de dues parts: la primera és un recull teòric on es tracten aspectes matemàtics així com la importància de les matemàtiques en edats primerenques o una anàlisi dels materials que ens possibiliten treballar-les. La segona, analitza com és l'ambient matemàtic del CEIP Robines: *construïm junts*, i en conseqüència, es presenta una proposta de millora.

Paraules clau: ambient d'aprenentatge, matemàtiques i Educació Infantil.

Abstract: Innovative methodologies such as the learning environments are becoming stronger and more prevalent inside the classroom. However, to make sure children acquire knowledge in an autonomous and experiential way, and taking into account their interests and their different rhythms and needs, must be considered the organisation of two major factors: proposals and space. Therefore, teachers have the duty of investigating, reflecting, planning and creating enriching, respectful and inclusive learning environments for all children.

This Final Degree Project consists of two parts: the first one is a theoretical collection on which mathematical aspects are dealt with, along with the importance of mathematics at an early age or an analysis of the materials that allow us to work on them. The second part analyses the mathematical environment of CEIP Robines: *we build together*, and consequently, an improvement proposal is presented.

Keywords: Learning environment, mathematics and Early Childhood Education.

Índex

1. Introducció.....	6
2. Objectius i preguntes inicials.....	7
2.1. Objectius de treball.....	7
2.1.1. Objectiu general.....	7
2.1.2. Objectius específics.....	7
2.2. Preguntes inicials.....	8
3. Disseny metodològic.....	8
3.1. Fases del disseny.....	9
3.2. Instruments i tècniques de recollida de dades.....	10
3.2.1. Entrevista.....	10
3.2.2. Qüestionari.....	10
3.2.3. Graella d'observació.....	11
3.2.4. Registre fotogràfic.....	11
3.3. Fonts documentals consultades.....	11
4. Fonamentació teòrica.....	12
4.1. Construir el pensament matemàtic.....	12
4.1.1. Pensament matemàtic i com assolir-ho.....	13
4.1.2. El desenvolupament del pensament matemàtic.....	14
4.1.3. Teories d'aprenentatge de les matemàtiques.....	16
4.1.4. L'ambient de matemàtiques.....	19
4.2. Continguts i possibilitats de l'ambient matemàtic.....	20
4.3. Recursos matemàtics.....	22
4.3.1. Materials manipulatius.....	23
4.3.2. A través del joc.....	24
4.3.3. Contes, cançons o poesies.....	25

5.	Treball de camp: una mirada a l'ambient de matemàtiques i construccions	27
5.1.	Contextualització.....	27
5.2.	Anàlisi de l'ambient	29
5.2.1.	Les propostes	29
5.2.2.	L'espai.....	33
5.3.	Proposta de millora.....	36
5.3.1.	Les propostes	38
5.3.2.	L'espai.....	46
5.4.	Avaluació, reflexions i propostes de millora.....	48
5.4.1.	Les propostes	48
5.4.2.	L'espai.....	64
6.	Conclusions	65
7.	Referències bibliogràfiques	68
8.	Annexos.....	73
8.1.	Annex I. Buidatge de l'entrevista.....	73
8.2.	Annex II. Qüestionari.....	76
8.3.	Annex III. Graella d'observació i buidatge.....	78
8.4.	Annex IV. Continguts matemàtics específics de cada àrea. Decret 71/2008	86
8.5.	Annex V. Continguts matemàtics específics de cada àrea. Decret XX/2022.....	89
8.6.	Annex VI. Continguts matemàtics proposats per la NCTM (2000).....	91
8.7.	Annex VII. Les propostes inicials	94
8.8.	Annex VIII. Rúbriques d'avaluació	109
8.9.	Annex IX. Plànol de l'aula on s'hi situa l'ambient construïm junts	111

Índex de taules

Taula 1. Fases del disseny	9
----------------------------------	---

Índex de figures

Figura 1. Espai exterior	33
Figura 2. Espai interior	34
Figura 3. Emmagatzematge	35
Figura 4. Nou emmagatzematge	47
Figura 5. Proposta de distribució	48
Figura 6. Agudeses de l'olfacte	49
Figura 7. Troba la parella del calcetí	50
Figura 8. Troba la parella de les "cros"	51
Figura 9. Taula de doble entrada	52
Figura 10. Comptador de lletres	53
Figura 11. Lupes geomètriques	54
Figura 12. Balança	55
Figura 13. Les meves mides	56
Figura 14. Traços	57
Figura 15. Completa la pizza	58
Figura 16. Construccions en gran format	59
Figura 17. Instal·lació artística	60
Figura 18. Construïm monuments	61
Figura 19. Com és la meva construcció	62

1. Introducció

L'eix principal que gira al voltant del treball de Final de Grau (TFG) fa referència a la línia temàtica: *la vivència de l'espai i el temps a l'Educació Infantil*, enfocat a l'espai educatiu format pels ambients d'aprenentatge. D'aquí sorgeix el títol del TFG: *proposta de millora per a l'espai de matemàtiques de la comunitat dels petits del CEIP Robines*.

L'elecció d'aquesta temàtica em permetrà investigar i reflexionar envers l'estat actual de l'ambient a analitzar, aprofundint en cada una de les propostes que es presenten en l'actualitat, analitzant l'organització i l'aprofitament de l'espai tenint en compte les necessitats dels infants, per tal de modificar i redissenyar l'ambient d'acord amb els trets d'identitat del centre i el seu projecte educatiu.

Cal dir que he decidit aprofundir en l'ambient de matemàtiques, ja que és l'ambient en el qual els infants hi dediquen més temps. Així mateix, he observat com els nens de 3 anys (els protagonistes d'aquest estudi) es mostren molt motivats per les propostes ofertes. La meua intenció és aconseguir que els infants continuïn així de captivats i es mostrin apassionats per a les matemàtiques, ara i sempre.

La principal raó que m'ha duit a indagar sobre les propostes manipulatives i l'organització de l'espai és que amb el pas dels anys la societat ha anat evolucionant donant pas a un seguit d'incògnites que no s'havien vist abans. D'aquesta manera, l'escola també s'ha vista obligada a evolucionar, atès que s'exigeixen noves maneres d'educar, que vetllin per l'assoliment de les noves competències i necessitats.

En els darrers anys hem pogut observar com en les diferents etapes, en especial, la d'Educació Infantil, s'han desenvolupat noves experiències que han suposat innovacions metodològiques i canvis educatius importants, que en conseqüència, han provocat una nova organització i distribució dels espais del centre (Riera et al., 2014), a més de la presentació de noves propostes molt diferents de les tradicionals. Entre aquestes metodologies innovadores hi trobam l'aprenentatge basat en projectes o el treball per ambients.

Ens adonam que molts cops sols ens focalitzam en les propostes, deixant de banda l'espai, el qual tot i que passi per desapercebut, és una de les característiques fonamentals a l'hora d'educar als infants. Entre molts altres aspectes, s'encarrega d'emmagatzemar i presentar els materials, proporciona els estímuls necessaris per a que es duguin a terme situacions

d'aprenentatge, promou el desenvolupament integral de la persona, estimula i facilita les destreses d'aprenentatge. Hem de tenir en compte que així com sigui el nostre espai: la seva organització, la paleta de colors, les fotografies penjades, el tipus de mobles usats i fins i tot, la disposició dels materials, pot condicionar els processos d'aprenentatge dels més menuts. I és que "l'ambient parla encara que nosaltres romanguem callats" (Iglesias, 2008, p.51).

Per tots aquests motius, és imprescindible saber preparar i organitzar les propostes i els espais de treball dels infants per a que resultin acollidors i permetin complir els objectius d'ensenyança proposats. D'aquesta manera, les mestres han de tenir estratègies per a descobrir quins són els elements que funcionen en les seves classes i quins no (Iglesias, 2008).

El mestre de forma intencionada, dissenya i organitza aquest mitjà on el nen trobarà respostes a la seva activitat motriu, manipulatives, iniciatives, relacions, etc. Així, la disposició de l'aula que fem es converteix en suport del procés d'aprenentatge, és tota una declaració d'intencions, que si valorem en conjunt amb els moments significatius de l'aula, uneix espai i temps, coordenades que emmarquen l'activitat de l'aula. (Cabello, 2011, p.197).

Amb aquest treball pretenc prendre consciència de la importància de les propostes, l'espai i la seva organització. En conseqüència, de la mà de les mestres del CEIP Robines, esper adquirir noves estratègies i convertir-me en una professional del tema.

2. Objectius i preguntes inicials

2.1. Objectius de treball

2.1.1. Objectiu general

L'objectiu general és realitzar una proposta de millora per a l'ambient de matemàtiques.

2.1.2. Objectius específics

Per facilitar l'assoliment de l'objectiu general, assenyalat anteriorment, es concreten un seguit d'objectius específics:

- Aprofundir els meus coneixements sobre la importància de les matemàtiques en edats primerenques. Abans d'actuar, és necessari informar-se i tenir present quin és el sentit de l'ambient matemàtic, quines competències i quins continguts pot treballar o quins recursos el poden formar.

- Analitzar l'actual funcionament de l'ambient. A través de diferents instruments de recollida de dades (observació, entrevistes, qüestionaris, etc.) analitzaré les actuals possibilitats de l'ambient: quins continguts treballa, quins materials ofereix, com els infants empren els materials, etc. per tal d'esbrinar quines són les seves fortaleses i quines són les seves febleses.
- Introduir noves propostes. Un cop hagi analitzat l'ambient matemàtic, dissenyaré alguns materials per a complementar les propostes existents. D'aquesta manera, es possibilitarà tenir un espai més ric.

2.2. Preguntes inicials

Durant els primers dies al CEIP Robines, observant el funcionament dels ambients, parlant amb les mestres sobre la construcció d'aquests i indagant en articles escrits per experts m'han sorgit les següents preguntes inicials:

- Quins criteris s'han seguit per a decidir elaborar un ambient de tipus matemàtic?
- Com s'ha establert l'organització de l'espai matemàtic?
- Cada quant es canvien o s'afegeixen noves propostes?
- L'ambient es troba preparat per a ensenyar tots els continguts necessaris?
- Quan els infants comencen una proposta sempre l'acaben?

3. Disseny metodològic

Aquest apartat recull de manera descriptiva el marc metodològic usat en l'elaboració d'aquest TFG. Aquest m'ajudarà a organitzar-me a l'hora de treballar les fases del disseny, que em permetran assolir els objectius proposats.

La metodologia utilitzada durant el TFG, la qual s'adapta al treball, fa referència a una metodologia qualitativa o interpretativa. Segons Anguera (1986),

la metodologia qualitativa és entesa com una estratègia de recerca fonamentada en una depurada i rigorosa descripció contextual de l'esdeveniment, conducta o situació que garanteixi la màxima objectivitat en la captació de la realitat, sempre complexa, i preservi l'espontània continuïtat temporal, amb la finalitat de què (...) possibiliti una anàlisi (exploràtoria, de reducció de dades, de presa de decisions, avaluatiu, etc.) que doni lloc a l'obtenció de coneixement vàlid amb prou potència explicativa, d'acord amb l'objectiu plantejat. (p.24)

L'ús d'aquesta metodologia em permetrà, tal com diu Anguera (1986), observar, descriure i comprendre la situació subjecta d'estudi: l'ambient de *construïm junts*, dins d'un context real, el CEIP Robines. Així doncs, podré analitzar, reflexionar i interpretar sobre aquest, possibilitant la presa de consciència de la realitat del centre per identificar les necessitats i dotar de millores que afavoreixin la qualitat de l'espai.

3.1. Fases del disseny

Aquest TFG serà elaborat mitjançant un seguit de fases que em permetran organitzar-me per a assolir l'èxit. En aquesta taula es recull la temporalització de cada una d'aquestes:

Taula 1.

Fases del disseny

Data	Fase
Fins al 14 de març	Tria del tema. Elaboració de l'índex, la justificació i els objectius del treball.
Del 14 de març al 13 d'abril	Elaboració de la fonamentació teòrica.
Del 7 de març al 25 de març	Elaboració del disseny metodològic.
Del 25 de març al 28 de març	Qüestionari als infants del GAP 1.
12 d'abril	Entrevista a la responsable de l'ambient de matemàtiques.
Del 25 de març al 8 d'abril	Treball de camp. Anàlisi de l'ambient i les seves necessitats. Graella d'observació i registre fotogràfic.
Del 9 d'abril al 28 d'abril	Treball de camp. Elaboració de les noves propostes.
Del 29 d'abril al 18 de maig	Treball de camp. Presentació de les noves propostes i anàlisi del seu funcionament.
Del 19 de maig al 27 de maig	Preparació de les reflexions i conclusions finals del treball. Revisió dels objectius plantejats.
Del 28 de maig al 23 de juny	Darreres revisions i entrega del treball final.

Font: Elaboració pròpia.

3.2. Instruments i tècniques de recollida de dades

Les dades a analitzar i treballar han estat extretes gràcies a un seguit d'instruments i tècniques de registre:

3.2.1. Entrevista

Es va dur a terme una entrevista a la tutora del GAP 2 (4 anys), l'encarregada de gestionar i organitzar l'ambient de matemàtiques en el centre.

L'entrevista va estructurar-se de la següent manera:

- Primera part: es platejaren preguntes relacionades amb els aspectes organitzatius sobre la implementació de l'ambient de matemàtiques.
- Segona part: es va fer una valoració personal del que suposa per a les mestres fer feina mitjançant ambients d'aprenentatge.

Aquesta va dur-se a terme de manera presencial. En un primer moment, vaig fer-li arribar a la mestra un full amb les qüestions, per a què les llegís amb tranquil·litat, i a continuació, vàrem procedir a la recollida de les respostes de dites preguntes, de manera oral i amb l'ajuda d'una gravadora. Finalment, vaig realitzar la transcripció de les respostes rebudes.

A l'annex I es poden consultar les preguntes realitzades i les transcripcions extretes.

3.2.2. Qüestionari

Per tal de tenir present la percepció dels individus que interactuen en primera persona amb l'ambient, es va llençar un qüestionari dirigit als infants. Aquestes qüestions varen ser respostes pels infants del GAP 1 (3 anys), ja que era el meu grup de referència, i per tant, el grup que jo acompanyava a interactuar amb l'ambient. D'aquesta manera, vaig poder observar de primera mà els seus interessos i les seves necessitats.

El qüestionari va dur-se a terme individualment i de manera presencial, aprofitant els moments on els infants treballaven a l'ambient *construïm junts*. Al tractar-se d'un qüestionari dirigit a infants de la comunitat dels petits, havia de ser molt senzill i visual. Per aquest motiu, l'acompanyava un recull d'imatges on hi figuraven totes les propostes les quals havien estat treballades a dins l'ambient.

Per a procedir a la resposta de les preguntes de manera lleugera, jo llegia les qüestions als infants, els quals em responien en veu alta, mentre jo anotava les seves respostes.

Aquest es trobava compost per tres preguntes, les quals es responien de manera diferent: en la primera, els infants havien d'ordenar de l'1 al 4, segons les seves preferències, mentre que en les dues restants, aquests havien d'escollir una opció d'entre un seguit.

Si ens situam a l'annex II podem observar quin és el model de qüestionari plantejat i quines són les respostes rebudes.

3.2.3. Graella d'observació

Per tal d'extreure les dades que permetessin l'anàlisi del funcionament i l'organització de l'ambient, es va realitzar una graella d'observació, la qual anava omplint a través de l'observació directa. En total, es varen omplir tres graelles, una per a cada dia analitzat.

En aquestes, es recolliren diferents dades amb relació al funcionament i l'organització de la sessió, partint d'aspectes més concrets fins a aspectes més generals. Així doncs, s'analitzaren tota mena d'aspectes per a entendre com és una sessió i que implica aquesta.

El meu rol durant les observacions fou d'observador, no participant. A l'annex III es pot veure el model de graella d'observació usat.

3.2.4. Registre fotogràfic

En darrer lloc, i per deixar constància visual de la informació extreta amb la graella d'observació, es varen dur a terme un seguit d'imatges.

Aquest registre va dur-se a terme dos cops, el primer, quan s'analitzaven les propostes ja existents, i el segons, quan es presentaven els nous materials.

3.3. Fonts documentals consultades

Per a la realització del treball s'ha executat una revisió sistemàtica utilitzant diferents bases de dades com Dialnet, Google Acadèmic, ScienceDirect o el servei Biblioteca UIB, a més de diferents llibres. Per tal de concretar la meua recerca, s'ha usat un filtre per a seleccionar els articles on hi apareixien algunes de les següents paraules clau: ambient d'aprenentatge, matemàtiques i Educació Infantil.

4. Fonamentació teòrica

4.1. Construir el pensament matemàtic

Les matemàtiques es troben presents en tots els indrets del món, tothom les coneix. Tot i això, no tothom té una sensació dolça al tractar amb elles.

Els continguts propis d'aquesta assignatura no sempre s'ensenyen de la manera més adequada possible, ja que s'acostuma a impartir uns coneixements de manera teòrica, obviant la vivència i la funcionalitat d'aquests, provocant la desmotivació de la majoria dels infants (Castro et al, 2019). Un fet que ens ho demostren els estudis realitzats per l'INEVAL (2015), citat per Puga & Jaramillo (2015), els quals ens indiquen que “després d'avaluar els coneixements de 45.000 estudiants en Matemàtica, Llengua i Literatura, Ciències Naturals i Estudis Socials... Les matemàtiques continuen sent el maldecap dels menors” (p.292). En conseqüència, hem de tenir present que “en parlar de matemàtiques estem fent referència a una àrea molt complexa, però alhora molt bona” (Castro et al, 2019, p.36).

Alguns autors de renom com Alsina (2020), ens indiquen que si volem evitar el fracàs, i consegüentment volem ensenyar matemàtiques d'una manera acurada, hem de tenir en compte i hem de partir de cinc pilars bàsics: a) Per a què s'ensenya? b) Perquè s'ensenya? c) Com s'ensenya? d) Quan s'ensenya e) Què s'ensenya?.

A Espanya, durant els darrers anys, s'ha produït una profunda investigació pel que fa a l'educació matemàtica infantil. Així és que s'han creat diferents agents que regulen i analitzen exhaustivament la situació de les matemàtiques, com és el Llibre Blanc de les Matemàtiques, una obra col·lectiva de gran envergadura publicada durant el 2020, per més de 60 membres de la Real Societat Matemàtica Espanyola (Alsina, 2020).

Així mateix, a Espanya hi destaquen grans autors i investigadors com M^a Antonia Canals i Àngel Alsina qui aposten per les matemàtiques aplicades o Carlos Gallego qui ressalta la importància de l'aprenentatge a través de situacions quotidianes.

4.1.1. Pensament matemàtic i com assolir-ho

Entenem el pensament matemàtic com

la comprensió general que té una persona sobre els números i les operacions juntament amb l'habilitat i la inclinació a utilitzar aquesta comprensió en formes flexibles per fer judicis matemàtics i per trobar estratègies de pensament útils en manejar números i operacions. (Ministerio de Educación Nacional , 1998, citat per Ortiz, 2009, p.393)

Les seves funcions són variades: formativa, aplicada i instrumental. Totes tres indivisibles. Els nens necessiten les matemàtiques per investigar i reconèixer millor el món que els envolta, per això experimenten, mentre reflexionen i es construeixen mentalment (Alsina et al, 2008).

Per l'obtenció d'un correcte pensament matemàtic, és necessari que s'eduqui afavorint l'alfabetització matemàtica o la competència matemàtica -dos conceptes sinònims- (Alsina, 2013b).

Segons el Programa Internacional d'Avaluació d'Estudiants (PISA, 2009) citat per Ortiz (2009), aquests termes fan referència a la capacitat dels individus per identificar, analitzar, raonar i entendre el paper i la importància de les matemàtiques, emetre judicis ben fonamentats, així com, potenciar el seu ús destinat a satisfer les necessitats individuals de manera constructiva i reflexiva, en diferents contextos. Amb altres paraules, aquests conceptes fan esment a entendre, pensar i raonar procediments matemàtics per posteriorment aplicar-los al dia a dia i resoldre problemes.

Així doncs, podem afirmar que les metes es basen en el desenvolupament cognitiu del pensament dels infants, per tal de construir unes bases que permetin avançar en l'aprenentatge de les matemàtiques formals. I és que “els processos de pensament i aprenentatge són nivells de pensament que vehiculen l'èxit de la meta matemàtica, és a dir, descriuen una ruta típica que els alumnes continuen durant el desenvolupament en l'enteniment d'un tema determinat” (Alsina, 2019, p.19).

4.1.2. El desenvolupament del pensament matemàtic

Les investigacions que donen peu a saber quan i com els infants adquireixen habilitats matemàtiques no varen iniciar-se fins que els treballs de Piaget sobre el desenvolupament cognitiu varen veure la llum. Uns resultats que varen motivar l'estudi de com aquestes capacitats poden influenciar en el camp de l'educació (Ayllón, Castro y Molina, 2010).

Aquestes investigacions varen anar evolucionant, passant per diverses fases de contemplació sobre les competències dels infants (Ayllón, Castro y Molina, 2010):

- Inicialment els autors sols es centraven a estudiar aquelles capacitats que els infants no podien assolir, subestimant-les.
- Posteriorment, sols es centraven a estudiar tot allò que els infants sí que eren capaços de fer, sobrevalorant les seves habilitats.
- Finalment, autors com Baroody varen proposar realitzar un estudi intermedi, tenint en compte les mancances i valorant les possibilitats: què i com ho fan els nens per afrontar-se als problemes.

A través de les investigacions i les anàlisis de diversos autors s'ha constituït que els infants ja neixen amb algunes aptituds matemàtiques (Baroody, Lai & Mix, 2006; Clements & Sarama, 2009, citat per Bosch, 2012), o preparats per adquirir i emmagatzemar habilitats matemàtiques des d'edats primerenques (Alsina 2011; Castro et al 2002). Unes habilitats que van progressant cada cop més cap a una complexitat major (Alsina, 2013).

Així, s'empodera la figura de l'infant, deixant enrere pensaments restrictius com el fet que durant els primers anys de vida els infants manquen de pensament matemàtic (Baroody, 1988, citat per Bosch, 2012). De manera que, "el coneixement matemàtic dels nens és més ampli del que s'ha pensat tradicionalment" (Warfield, 2001, citat per Bosch, 2012, p.18).

Segons la teoria Piagetiana,

el desenvolupament de la comprensió matemàtica comença quan el nen pren contacte amb el món dels objectes i inicia les primeres accions amb aquests; més tard, el nen passa a un nivell més abstracte, eliminant els referents del món circumdant. (Ferrándiz et al., 2008, p.213)

Sintetitzant aquesta cita, Piaget proposa diferents estadis que es donen a l'hora de desenvolupar la cognició, ja que hem de tenir en compte que és un procés gradual (Ferrándiz et al., 2008):

- Sensoriomotor (0-2 anys). Els infants entenen el món a través de les accions que realitzen sobre el seu cos o sobre els objectes. Hi destaca l'ús dels sentits (toquen, tasten, escolten, veuen i ensumen) i la realització d'accions motores (succió, parpelleig, marxa, plantar, etc.), per tal de descobrir que es troba i què ocorre al seu voltant.
- Preoperatori (2-7 anys). Es troba present l'adquisició del sentit intuïtiu dels conceptes (número o causalitat) conjuntament amb l'ús dels símbols (llenguatge i representacions mentals). L'infant encara no pot manipular la informació mentalment. Aquesta etapa es troba marcada per l'egocentrisme, la irreversibilitat o el principi de conservació.
- Operacions concretes (7-12 anys). Els infants utilitzen operacions lògiques per a resoldre els problemes, tot i això, encara no han desenvolupat el pensament hipotètic. Aquests, apliquen la lògica en objectes concrets i utilitzen les relacions causals i quantitatives.
- Operacions formals (a partir dels 12 anys). Les operacions mentals s'apliquen a fets reals, hipotètics i abstractes, a més s'usen per a resoldre problemes més enllà de l'assaig-error, considerant diferents variables. Els infants poden entendre conceptes molt abstractes.

Tal com ens indiquen Castro et al (2002), l'educació infantil és l'etapa on es consoliden els conceptes bàsics i els esquemes primaris, que posteriorment seran la base de tot l'aprenentatge. Per consegüent, la tasca que es realitzi durant aquesta etapa pot marcar significativament com serà la futura formació d'aquests infants.

Per altra banda, hem de tenir en compte les intel·ligències múltiples de Gardner. "Aquest trenca amb l'esquema tradicional d'intel·ligència donant-li al concepte un nou significat en referir-s'hi a una àmplia varietat de capacitats humanes" (Amarís, 2002, p.31). Així doncs, entenem que uns individus no tenen una major intel·ligència que altres, més bé, cada un d'aquests ha desenvolupat una intel·ligència diferent, i per tant, ha desenvolupat unes capacitats diferents.

Si ens aturam a analitzar aquesta teoria ens adonam que hi trobam dues intel·ligències relacionades amb les matemàtiques: la intel·ligència lògica-matemàtica i la intel·ligència espacial. En conseqüència, els infants que han desenvolupat la primera intel·ligència per a

sobre de les altres mostraran un avantatge enfront de les operacions numèriques, el treball del raonament lògic i l'abstracció, mentre que els individus que han desenvolupat la segona intel·ligència es mostraran més competents en la percepció i transformació del seu voltant des de diferents perspectives (Dziekonski, 2003). En atenció a això trobarem infants més o menys capacitats en referència al treball matemàtic, emperò, aquest fet no implica que els individus que no es troben dotats d'aquesta intel·ligència impossibilitin els seus coneixements matemàtics.

4.1.3. Teories d'aprenentatge de les matemàtiques

Al llarg de la història, diferents autors i investigadors s'han pronunciat sobre quina perspectiva creuen que és la millor a l'hora d'ensenyar el pensament matemàtic. D'aquí, sorgeixen dues teories generals, totalment oposades:

Teoria de l'absorció. Els infants reben el coneixement des de l'exterior, de manera instructiva.

Fins fa relativament pocs anys, aquesta teoria era la que predominava a l'hora d'ensenyar als infants. En el camp de les matemàtiques l'objectiu primordial era que els infants emmagatzemessin la teoria, per a poder resoldre correctament els exercicis, i aprovar així l'examen de manera satisfactòria.

Alsina (2013) ens comenta que diversos organismes internacionals afirmen que aquest enfocament no resulta útil, ja que

és habitual trobar persones que «han après» moltes matemàtiques durant la seva escolarització, però que tenen dificultats de comprensió i de resolució matemàtica satisfactòria en moltes situacions de la vida quotidiana en les quals les matemàtiques tenen un paper rellevant. (p.49)

Teoria cognitiva. El coneixement no s'absorbeix ni es memoritza. Aquest, és un procés cognitiu que sorgeix de la necessitat de construir i estructurar el nostre entorn.

Piaget, a través de la seva teoria cognitivo-desenvolupamental, ens indica que l'aprenentatge és un procés constructiu on els nens de manera activa, a través de l'experiència, la interacció i l'adopció al medi, creen el seu propi coneixement. És a partir d'aquí que sorgeix la teoria constructivista de l'aprenentatge (López, 2018-2019).

Tal com ens indica aquesta teoria, tota mena d'habilitats, incloent-hi les habilitats matemàtiques són fruit del joc i del desenvolupament sensorial: l'experimentació, l'exploració i la manipulació de diferents elements (Alsina, 2015). Per aquest motiu, els aprenentatges han de ser de caràcter vivencial. Hem d'ensenyar a manipular les matemàtiques.

En atenció a això, el mestre ha de possibilitar un entorn d'aprenentatge replet de recursos de tota mena, que despertin interès i que permetin a l'infant interaccionar autònomament, sent el protagonista i involucrant-se en el seu propi procés d'aprenentatge (Godino & Burgos, 2020). Així mateix, aquests recursos han de ser variats i han de poder adaptar-se a les necessitats i a les possibilitats de tots els infants, ja que no tots són iguals ni tenen els mateixos coneixements previs (Berga, 2013).

En els darrers anys, aquesta teoria ha anat agafant força. En conseqüència, podem veure-la reflectida en el Decret 71/2008, del 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació infantil a les Illes Balears:

en aquesta etapa l'aprenentatge és un procés dinàmic d'exploració, d'interacció amb l'entorn i de regulació del propi procés. Cada infant té el seu estil d'aprenentatge i un ritme personal de maduració i desenvolupament. Per aquest motiu l'atenció de les necessitats bàsiques, les característiques personals i el procés evolutiu, la seva afectivitat, els seus interessos i el seu estil cognitiu, són elements que condicionen la pràctica educativa de l'etapa. (p.2)

Aquesta també és present en el nou Decret xx/2022, de xx de xxxx, pel qual s'estableix el currículum i l'avaluació de l'educació infantil a les Illes Balears:

un altre dels principis pedagògics basa la pràctica educativa en l'experimentació i el joc, així com en experiències d'aprenentatge significatives i emocionalment positives. D'aquesta manera, l'aprenentatge es concep com un procés que realitzen els alumnes de manera activa, que implica la seva actuació sobre la realitat, la seva motivació, l'elaboració d'interpretacions i la comprensió de significats progressivament ajustats als aspectes del seu entorn i de si mateix que vulgui explorar, descobrir i aprendre. (p.29)

Algunes metodologies que ens possibiliten posar en pràctica el constructivisme són: aprenentatge basat en projectes, els ambients d'aprenentatge, l'aprenentatge basat en problemes, l'aprenentatge per descobriment, la metodologia Montessori, etc.

Per altra banda, també es contempla la possibilitat de treballar les matemàtiques mitjançant situacions de la vida quotidiana. Per a Alsina (2018), treballar d'aquesta manera aporta diferents avantatges (p.14):

- Motivar els nens, ajudar-los a comprendre per què les matemàtiques són útils i necessàries;
- Afavorir que aprenguin a utilitzar les matemàtiques a la societat, a més de descobrir quines matemàtiques són rellevants per a la seva educació i professió posteriors;
- Incrementar l'interès per les matemàtiques;
- Despertar la creativitat, impulsar-los a utilitzar estratègies informals i de sentit comú;
- Actuar com a mediadors entre la situació concreta i les matemàtiques abstractes.

Tal com ja hem comentat anteriorment, la construcció del pensament matemàtic va estretament lligada amb la capacitat de relacionar els conceptes matemàtics amb les situacions que ens podem trobar durant el nostre dia a dia, i tenint en compte els pensaments d'experts com Gallego (2008), qui ens afirma que actualment existeix “una ruptura entre les pràctiques matemàtiques que s'aprenen a l'escola i les matemàtiques que s'aprenen al carrer” (p.31), ens adonem que no estem aconseguint l'objectiu proposat.

Una manera de facilitar la consecució d'aquest objectiu és visibilitzant les matemàtiques que trobam en el nostre voltant, tenint en compte que tot el que ens envolta es troba construït per aquestes. Endemés, és interessant contextualitzar les propostes en situacions quotidianes i properes als infants, en conseqüència, els entorns reals han de ser els escenaris de l'aprenentatge.

Prats et al (2000) i Gallego (2008) ens indiquen un seguit d'activitats que ens permeten aprendre matemàtiques quotidianament: adherir una imatge de cada infant en la perxa on deixa les seves pertinences, contar les imatges que hem girat dels infants que no han assistit a classe, assignar una representació gràfica per a cada infant, ordenar els jocs marcats amb una estrella a la calaixera on hi ha una estrella, assignar un nombre a cada infant seguint l'ordre de la llista de la classe, passar llista, localitzar el número de la setmana, analitzar i comparar el temps que fa durant el mes, fer descripcions de les cases del poble, analitzant l'altura i el color de cada una, contrastar les numeracions de les cases, escrivint una carta a les famílies, anar a comprar en una botiga, analitzar quants d'infants tenen mascotes i de quin tipus, etc.

Es tracta de tenir “una perspectiva crítica que ens permeti reflexionar i comprendre com es transforma el sistema general de l’aula quan el mestre l’orienta a la comprensió del món” (Vilalta, 2009, p.1).

En definitiva, es cerca formar individus preparats per usar els coneixements matemàtics adquirits a l’escola, a diferents àmbits del nostre dia a dia (Dalmau & Alsina, 2015). Per tant, l’objectiu primordial és “preparar als alumnes no sols per a dominar els continguts matemàtics, sinó especialment per a poder-los usar d’una manera comprensiva i eficaç en el moment necessari i amb un objectiu concret” (Alsina, 2013, p.50). Per a Guzman (2001), “la matemàtica és, sobretot, saber fer; és una ciència en la qual el mètode predomina clarament sobre el contingut” (p.9).

4.1.4. L’ambient de matemàtiques

En l’àmbit educatiu, el treball per ambients d’aprenentatge

consisteix en un escenari de construcció de coneixement on un agent educatiu –o institució educativa, organització o grup cultural– genera intencionalment un conjunt d’activitats i accions dirigides a garantir la consecució d’un objectiu d’aprenentatge ampli que és pertinent per al desenvolupament de competències. (Otálora, 2010, p.73)

D’aquesta manera entenem que és l’organització de diferents recursos -espai, temps i agrupaments- per a construir en cada aula, un espai de trobada, que desenvolupi condicions favorables d’aprenentatge (Duarte, 2003) d’unes accions o activitats determinades (Ribas, 2011), on els infants agrupats en grups reduïts de diferents edats (Riera et al, 2014) hi poden acudir lliurement -si és de lliure circulació- (Anillo et al, 2017). Així es permet l’obtenció d’un espai més ric, amb més oportunitats d’experimentació i de joc (Ribas, 2011).

Aquesta metodologia es troba centrada en l’infant, les seves capacitats i les seves necessitats. Els mestres s’interessen i organitzen aquests ambients amb propostes creatives, manipulatives, experimentatives, participatives i estimulants, per a que els nens, de manera activa, constructivista i vivencial puguin ser els protagonistes del seu propi procés d’aprenentatge, donant pas a l’assoliment d’un aprenentatge significatiu. Així, alhora que actuen, també reflexionen sobre la seva acció (Riera et al, 2014). Es tracta d’un espai constructor, estimulador i reflexiu tant per als alumnes com pels mestres (Duarte, 2003).

L'ambient matemàtic es troba constituït per propostes matemàtiques, i molts cops també per propostes de construcció, que es troben pensades per potenciar l'exploració activa dels infants així com la creació d'hipòtesis. En conseqüència, els infants construeixen autònomament habilitats científico-matemàtiques, mentre que interpreten fenòmens i processos científics (La Baula, 2019), arribant a adquirir els continguts anomenats posteriorment.

Tal com ens proposa La Baula (2019), tots els ambients matemàtics han de tenir algunes de les següents activitats:

- Construcció, destrucció i equilibri. Construcció en vertical o en pla i construcció sobre miralls o taules de llum per visualitzar dimensions i característiques físiques dels materials.
- Activitats de mesura i de percepció de dimensions de materials o objectes. Experimentació amb pes, alçades, amplades, etc.
- Activitats d'exploració de diferents materials naturals tant a través del contacte i el reconeixement del tacte o visual.
- Accions de desplaçaments d'objectes mitjançant circuits verticals o horitzontals de diversos elements. Desplaçaments de materials a través de tubs, mitjos tubs o rampes i combinació dels elements per observar els diversos desplaçaments.
- Classificació de materials per atributs i agrupacions d'objectes i elements segons paràmetres establerts. La classificació pot ser lliure o guiada mitjançant la disposició de materials que responguin a diferents atributs.
- Exploració i descobriment de figures geomètriques i les seves relacions. Peces de figures geomètriques que s'han d'utilitzar o combinar entre elles per a qualche fi.
- Inici de les relacions de nombres amb quantitats.
- Experimentació amb llums i ombres de diferents objectes i tipus de material: sòlid, transparent o translúcid. Mitjançant fonts de llum i la seva combinació i interacció amb diferents materials. (p.1)

4.2. Continguts i possibilitats de l'ambient matemàtic

Els continguts que s'han de treballar durant l'Educació Infantil, es troben pactats i legisllats pel Ministeri d'Educació i Ciència en general, conjuntament amb les Conselleries d'Educació de cada comunitat autònoma (Alsina, 2013).

Des d'aquest marc, el document legislatiu vigent a Espanya actualment és la Llei Orgànica 8/2013, de 9 de desembre, per a la millora de la qualitat educativa (LOMCE), la qual modifica la Llei Orgànica 2/2006, del 3 de maig, per la qual s'estableix el currículum i es regula l'ordenació de l'Educació Infantil (LOE). Emperò, hem de tenir en compte que durant el curs escolar vinent 2022-2023, entrarà en vigor la Llei Orgànica 3/2020 del 29 de desembre (LOMLOE).

Els continguts que es presenten dins la Llei Orgànica 2/2006, del 3 de maig, es troben estructurats en dos cicles: "0-3 anys" i "3-6 anys"; i en tres àrees de coneixement: "coneixement de si mateix i autonomia personal"; "coneixement de l'entorn"; i "llenguatges: comunicació i representació". Per contra, la Llei Orgànica 3/2020 del 29 de desembre, contempla les mateixes competències específiques per ambdós cicles i les estructura en tres àrees de coneixement diferents: "creixement en harmonia", "descobriment i exploració de l'entorn" i "comunicació i representació de la realitat".

El sistema educatiu dins la comunitat autònoma de les Illes Balears es regula pel Decret 67/2008, de 6 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de l'educació infantil, l'educació primària i l'Educació Secundària Obligatòria, vigent pel que fa als ensenyaments de l'educació infantil, conjuntament amb el Decret 71/2008, del 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació infantil a les Illes Balears. Tot i això, hem de contemplar que durant el curs escolar vinent entrarà en vigor el Decret xx/2022, de xx de xxxx, pel qual s'estableix el currículum i l'avaluació de l'educació infantil a les Illes Balears, el qual deroga el Decret 67/2008 i el Decret 71/2008.

Si ens situam a l'annex IV podem observar els continguts matemàtics específics de cada àrea, així com els criteris d'avaluació, extrets del Decret 71/2008. Si ens situam a l'annex V trobam les competències específiques, els criteris d'avaluació i els saber bàsics extrets del Decret xx/2022.

Per altra banda, trobam el National Council of Teachers of Mathematics, el principal referent a nivell internacional pel que fa a la millora de l'educació matemàtica per afavorir que la societat tingui la capacitat de pensar i raonar matemàticament. Per això, du a terme una identificació dels estàndards curriculars, "explicitant els coneixements matemàtics que haurien d'aprendre els nens i nenes a partir dels tres anys" (Alsina, 2020, p.12).

Els continguts que proposen contesten a la següent qüestió: “quins continguts i processos matemàtics haurien els estudiants d’aprendre a conèixer i ser capaços de fer servir quan avancin en la seva educació?” (Marín & Lupiáñez, 2015, p.108).

La NCTM (2000, citada per Alsina, 2011, Alsina 2014 & Alsina 2020) ens proposa cinc estàndards dels processos matemàtics: *resolució de problemes, raonament y demostració, comunicació, connexions i representació*, que s’han de treballar a través de cinc estàndards de continguts:

- Raonament lògic matemàtic.
- Nombres i operacions.
- Geometria.
- Mesura.
- Estadística i probabilitat

A l’annex VI podem observar els continguts matemàtics suggerits per la NCTM (2000).

Autors com Alsina (2013) ens indiquen que els continguts proposats pel NCTM són més complets que els continguts que apareixen a la Llei Orgànica 8/2013, de 9 de desembre, per a la millora de la qualitat educativa (LOMCE), ja que segons aquest, el currículum d’Espanya obvia aspectes i fases imprescindibles. Per aquest motiu, al llarg d’aquest TFG, quan parlem de continguts, ens referirem a aquells recomanats per la NCTM (2000).

4.3. Recursos matemàtics

Els recursos són tots els elements que podem utilitzar per al procés d’ensenyament/aprenentatge dels alumnes, des del punt de vista de component actiu de l’aprenentatge i com a eina que contribueix i facilita la consecució dels objectius educatius. (Moreno, 2013, p.330).

Hem de tenir present que no s’ha arribat a un acord sobre quins són els recursos ideals que s’han de presentar als infants per a què adquireixin coneixements matemàtics, ja que aprendre matemàtiques pot fer-se de diverses maneres. Podem oferir materials i recursos, però també podem cercar situacions de la vida quotidiana. Hem de tenir present que podem utilitzar qualsevol recurs per a aprendre, tot i que no estigui pensat per a aquesta finalitat, sempre que compleixi uns requisits (Moreno, 2013).

Tal com ens diu Rodríguez (2005), per a què un recurs pugui oferir aprenentatges ha de seguir els següents criteris:

- Funció de suport a l'aprenentatge. Afavoreix que els infants interioritzin els coneixements de manera eficient i adequada, obtenint un aprenentatge significatiu.
- Funció estructuradora. Contribueix en l'ordenació dels coneixements, permetent fer-los més accessibles i concrets.
- Funció motivadora. La proposta crida l'atenció als infants, és divertida i atractiva.

Tenint en compte tots aquests criteris, podem destacar alguns recursos interessants:

4.3.1. Materials manipulatius

Segons DIEC (2022), entenem manipular com “operar amb les mans”. En atenció a això, ens adonam que els materials manipulatius són aquells que ens permeten interactuar, participar i utilitzar amb les mans, i en conseqüència, a través del seu maneig donen suport a l'ensenyament, facilitant o estimulant l'aprenentatge (Petro, 2020-2021).

Hem de tenir present que la manipulació dels materials ha estat objecte d'estudi des de principis del s.XX per autors com Montessori, Decroly, Froebel, Piaget o Freinet. Aquesta és considerada com una estratègia per aconseguir un aprenentatge més eficaç d'alguns continguts com poden ser les matemàtiques o la ciència (Alsina & Martínez, 2016).

L'ús del material manipulatiu a l'orientació de les Matemàtiques (...) és de rellevància, ja que l'ús d'aquest aporta que l'aprenentatge dels diferents continguts conceptuals esdevingui significatiu quant a la seva aplicació en situacions reals i contextualitzades, evitant així caure en l'ús continu d'estratègies memorístiques que no són de gens d'interès per als estudiants i en limiten la comprensió. (Jiménez & Espinosa, 2018, p.515)

Així com ens indica Alsina (2018), “la manipulació és molt més que una manera divertida de desenvolupar aprenentatges; és una manera d'aprendre més eficaç, ja que permet visualitzar de manera concreta idees matemàtiques abstractes” (p.15). Així doncs, es tracta d'oferir experiències on els infants han de tenir la possibilitat de manipular, vivenciar, experimentar, investigar, tocar, jugar, treballar, etc.

Presentar aquests materials als infants permet que explorin de manera autònoma, potenciant les habilitats i les capacitats, de manera que obtenen un desenvolupament global i significatiu.

Entre els materials manipulatius hi trobam materials estructurats i materials no estructurats.

Materials estructurats. Són tots aquells materials que tenen una finalitat concreta, unes normes clares o unes instruccions, i que han estat elaborats per tal de ser educatius i lúdics.

Podem trobar diversos tipus de materials estructurats:

- Comprats: puzles, blocs lògics, els dons de Fröbel, el material didàctic de Montessori, un cotxe de juguina, etc.
- Elaborats.

Materials no estructurats (recursos). Són els recursos manipulatius que utilitzam en el camp de l'educació, tot i que no han estat dissenyats per a ser materials educatius ni relacionats amb el joc. Podem trobar diversos tipus de materials no estructurats:

- Reciclat: botelles de plàstic, taps de suro, taps de botelles, tubs de cartró, pinces d'estendre roba, anelles de cortina, mocadors, claus, perns, embuts, etc.
- Naturals: fulles, branques, copinyes, pals, arena, pinyes, pedres, troncs, llavors, etc.
- Comprats: blocs de fusta, plastilina, eco-blocs, etc.

El fet de no tenir una finalitat concreta permet que els infants manipulin i experimentin el material de manera lliure, seguint els seus interessos i les seves necessitats, de manera creativa. Així doncs, podem dir que és una material molt versàtil, ja que s'adapta a les etapes evolutives de tots els infants.

4.3.2. A través del joc

Els nens petits, de manera informal, en els seus jocs, ja fan nombroses activitats de caire matemàtic: exploren models, formes i relacions espacials, comparen magnituds, compten objectes, etc. Per tant, és natural que a l'aula, els nens d'Educació Infantil duguin a terme, espontàniament, activitats que requereixen habilitats matemàtiques. (Bosch, 2012, p.19)

A l'educació infantil, el joc resulta ser una activitat imprescindible, ja que es troba directament relacionada amb el desenvolupament dels infants (Berga, 2013).

Gardner (1975) citat per Castro et al (2019) ens indica que si volem que els infants vegin les matemàtiques com una tasca interessant, les hem d'acostar en son de joc. En altres paraules, hem de fer ús de les matemàtiques recreatives i hem de jugar per aprendre.

Dins del joc hi coneixem diferents modalitats. Una d'elles és el *joc simbòlic*.

El nen reproduceix i interpreta actituds, models i comportaments captats d'un món que no és fàcil de comprendre i assimilar, però que és indispensable conèixer (...), i a més, permet captar, interpretar i apropiar-se de la realitat. (Abad & Ruiz, 2012, p.31)

Així doncs, entenem que el joc simbòlic acostava als infants a la realitat de manera vivencial, alhora que és un recurs motivador que funciona com a eina d'aprenentatge (Esteruelas et al, 2015).

Edo et al (2008) i Esteruelas et al (2015) varen decidir introduir un espai de joc simbòlic dins la seva l'aula. Aquests, varen dur a terme un projecte on tots els infants de la classe, de manera cooperativa, participaven en la creació d'una botigueta. Ambdós, mostren una valoració molt positiva sobre la tasca aconseguida, i destaquen que mitjançant el joc es poden aprendre diferents aspectes com l'ús de la calculadora, entendre i conèixer el funcionament de les monedes i els bitllets o treballar les quantitats mitjançant la balança o la bàscula. Es tracta d'una manera singular de comprendre i familiaritzar-se amb les matemàtiques.

4.3.3. Contes, cançons o poesies

Els contes “tenen un objectiu més profund i ambiciós: formar adequadament la ment dels nens, fomentant la capacitat d'entendre i raonar, la intel·ligència i la memòria. Per això podem considerar-los “aliment intel·lectual” des de la primera infància” (Marín, 2007, p.11). D'aquesta manera, podem parlar sobre contes educadors, en tots els àmbits.

No ens resulta complicat trobar un conte que tracti qüestions matemàtiques, ja que aquestes es troben presents en quasi tots els àmbits de la nostra vida i, per tant, també les trobam sovint en els contes.

Hem de tenir present que els contes capten instantment l'atenció dels infants, ja que són atractius i motivadors. Per aquest motiu, “a partir del conte estarem estimulant al nen, l'observació, la intuïció, la imaginació i el raonament que afavoreix el desenvolupament del seu pensament lògic matemàtic” (Marín, 2007, p.15).

Per tal d'afavorir els aprenentatges, deixant que els infants siguin els protagonistes, Marín (2003) ens proposa una possible metodologia: a) Aprenentatge en context. El mestre llegeix i representa el conte fomentant la imaginació dels infants. b) Diàleg interactiu. Es realitza un diàleg entre el lector i els oients, on s'analitzen els continguts matemàtics que hi apareixen. c) Activitats. Dur a terme propostes relacionades amb els continguts que han sorgit en el diàleg anterior, tant en gran grup com en petit grup.

Marín (2007), ens proposa un seguit de contes per a treballar amb infants de 3 a 6 anys: *diez patitos de goma, aprende a contar con Babar, cuenta ratones, de cómo el tigre aprendió a contar, días con Sapo y Sepo, el pequeño conejo blanco, papá por favor consígueme la luna, ser quinto, adivina quién soy, etc.*

D'igual manera ocorre amb les cançons i les poesies. Autors com Saá (2002) citat per Alsina (2012), posen de manifest que les cançons i les poesies tenen un gran potencial per a aprendre matemàtiques a l'educació infantil, ja sigui mitjançant l'entonació o el text.

Aquest mateix autor ens suggereix una metodologia per aconseguir un aprenentatge significatiu a través del ritme: a) S'elegeix una cançó. b) Es llegeix i s'escolta la cançó diversos cops, identificant i analitzant els continguts matemàtics. c) S'elaboren els materials que ens ajudaran a treballar els continguts. d) Es comença a treballar amb els materials realitzats anteriorment.

Així com ocorre amb els contes, també ens resulta molt senzill trobar cançons que treballin continguts matemàtics: els nombres, els colors, les figures geomètriques, els dies de la setmana, l'orientació espacial, etc. Alguns exemples són: *un elefant es balancejava, jo tenc una caseta, els dies de la setmana, el dit puja, conta de 2 en dos, la gallina Turuleca, etc.*

5. Treball de camp: una mirada a l'ambient de matemàtiques i construccions

5.1. Contextualització

Contextualitzam el treball de camp d'aquest TFG al CEIP Robines, un centre educatiu públic situat al municipi de Binissalem.

Aquest poble del Raiguer, amb restes talaiòtiques, romanes i islàmiques, ha estat consolidat com un conjunt historicoartístic, ja que en ell s'hi concentren grans casals i edificis històrics, fruit de la prosperitat econòmica produïda per les dues activitats més notables del poble: el vi i la pedra. En l'actualitat, podem afirmar que el nivell socioeconòmic de les famílies es troba dins la mitjana, emperò, cal tenir en compte que al llarg dels darrers anys han augmentat els casos de famílies amb necessitats econòmiques (CEIP Robines, 2018).

Ens trobam en una escola on les famílies són majoritàriament locals, arrelades i fidels a les seves tradicions, que han nascut i s'han criat al poble. Així com podem llegir al PEC del Ceip Robines (2018), la població immigrant que acudeix al centre tan sols suposa el 7% del total dels infants, els quals procedeixen de 8 països diferents, notant que la diversitat cultural no és molt elevada.

La relació que s'estableix entre la família i l'escola és molt positiva. L'escola sempre té en compte a les famílies, existeixen diversos canals de comunicació família-escola, s'organitzen jornades col·laboratives i es presenten associacions de pares per a tenir en compte les seves necessitats, etc. Per contra, sempre que l'escola ho requereix, les famílies hi són presents, s'impliquen, mostren molt d'interès i responen d'una manera molt favorable enfront de les activitats i els projectes iniciats, participant activament.

El centre va obrir les portes el 1979, ja fa quasi 45 anys, impartint un model més tradicional, que amb el pas del temps va anar desembocant en fracàs escolar i absentisme. Lluny d'aconseguir el seu objectiu, s'ha vist amb l'obligació d'actualitzar-se i renovar-se, per a poder fer front als problemes actuals de la societat. Per tal causa, ha obert els ulls, se n'ha adonat de les necessitats del moment i s'ha encaminat cap a un projecte educatiu innovador.

Actualment, el centre té uns principis fonamentals clars i definits. Així com s'indica al seu PEC (2018) vetlla per assolir el benestar de tots els infants, per tant, procura establir pràctiques

educatives inclusives, que tinguin en compte les intel·ligències múltiples i els coneixements previs de l'alumne, que fomentin l'autonomia, on es promogui l'acció i la participació activa amb propostes motivadores que treballin totes les competències. En conseqüència, el centre es defineix com una escola activa amb un equip cooperatiu amb un pensament crític, que lluita per aconseguir ODS -objectiu desenvolupament sostenible- (Montoro, 2022).

En els darrers anys, s'han anat introduint diferents pràctiques entre les quals hi trobam l'aprenentatge cooperatiu, els projectes interdisciplinaris, els tallers o les pràctiques restauratives. A més, s'ha començat a fer feina mitjançant la metodologia per ambients d'aprenentatge (CEIP Robines, 2018).

Els infants distribuïts en comunitats (petits, mitjans i grans) circulen lliurement pels espais que es troben oberts i participen activament en les propostes que s'ofereixen, obtenint així la creació de grups heterogenis. El què es vol aconseguir mitjançant el treball per ambients d'aprenentatge és que els infants de manera autònoma i competent puguin regular-se i puguin ajustar el seu aprenentatge als seus interessos, les seves necessitats i les seves capacitats. A més, es fa èmfasi a la importància de la manipulació i l'aprenentatge a través del joc com un conjunt.

Aquests dos darrers anys han estat marcats per la COVID-19, per consegüent, les mestres s'han vist obligades a reestructurar el funcionament dels ambients, passant de tenir-ne set a tenir-ne quatre, i canviant la lliure circulació per una rotació organitzada per grups d'aula.

Els ambients que actualment es troben oberts són:

- El nostre poble. Aquest és l'ambient del joc simbòlic.
- Som artistes. En aquest espai es treballa l'art a través de diferents materials, tècniques, suports, etc.
- Cream amb les paraules. En l'ambient de comunicació es treballa tot el que es relaciona amb la motricitat i l'escriptura.
- Construïm junts. En aquest ambient s'hi treballen dos tipus de conceptes: les matemàtiques i les construccions. Així doncs, s'hi ofereixen algunes propostes que treballen els conceptes matemàtics a través de jocs i materials manipulatius, i d'altres que treballen les construccions i les possibilitats dels materials que s'hi ofereixen. Així doncs, podem dir què és un ambient matemàtic i constructiu. Aquest és l'espai protagonista de l'estudi que es durà a terme a continuació.

5.2. Anàlisi de l'ambient

Cal dir que aquest és un treball elaborat en temps de pandèmia, en conseqüència, tot aquest es troba redactat tenint en compte el funcionament i l'organització establerta per les restriccions i la normativa vigent en aquell moment. Quan vaig començar a elaborar aquest treball circulava amb el meu grup classe, els infants de 3 anys, així doncs, tot el següent estudi es troba basat en les necessitats i els interessos d'aquests.

Per iniciar aquest treball de camp és necessari recuperar les dades extretes en el qüestionari realitzat als infants, el qual ens permet saber que cap d'aquests ha elegit l'ambient *construïm junts* com a ambient de preferència, tot i això, conforta saber que 11 infants ho han fet en segona posició, tot seguit, un total de 7 infants ho seleccionen com a tercera posició, mentre que 2 ho fan com a quarta posició. És interessant destacar que molts d'aquests infants es troben captivats per ambients que conviden més al joc com pot ser *el nostre poble*, l'ambient de joc simbòlic.

5.2.1. Les propostes

El funcionament de l'ambient *construïm junts* sempre és el mateix. Un cop els infants han arribat a l'ambient, seuen en rotllana a sobre de l'estora i escolten les explicacions de la mestra, la qual anomena les propostes que es troben disponibles, recorda com és el seu funcionament i informa del nombre d'infants que poden interactuar amb cada una d'aquestes. Així, els infants ja saben com han d'actuar en front de les propostes i poden fer-ho autònomament. De mentre, la mestra es passeja per l'espai, observa el joc dels infants, i de tant en tant, es seu al costat d'un d'aquests i l'acompanya en la seva activitat.

L'ambient es troba format per un seguit de propostes que les mestres han elaborat i/o seleccionat seguint uns criteris entre els quals podem trobar l'autonomia, la motivació, la competència, la consecució dels continguts, etc. En conjunt, es vol aconseguir obtenir un espai ric en propostes que permetin l'aprenentatge de manera manipulativa i vivencial. Així doncs, es presta una gran atenció a la presentació i selecció dels materials que es presenten.

Durant els tres mesos que ha durat la meva estància en el centre he pogut analitzar i observar un total de 31 propostes. Hem de tenir present que cada any les mestres pensen i confeccionen diferents materials, de tal manera que han arribat a tenir un gran inventari de propostes matemàtiques i constructives.

Per tal de tenir un registre de totes aquestes propostes observades, he realitzat diverses fitxes on es recullen els materials que s'ofereixen, conjuntament amb l'explicació del funcionament, una fotografia, els continguts que es treballen i algunes dificultats que poden presentar. Cal tenir present que no totes les propostes explicades han estat treballades pels infants de 3 anys, ja que algunes d'aquestes es troben emmagatzemades. Tot aquest material es pot observar a l'annex VII.

Cal destacar que d'entre totes les propostes enregistrades en trobam de molt diverses que treballen els diferents continguts: raonament lògic matemàtic (30%), nombres i operacions (35%), geometria (19%), mesura (3%) i construccions (13%). Tot i això, no en trobam cap que treballi la probabilitat i l'estadística. Així doncs, ens adonam que hi ha una desproporció entre els materials oferts.

Analitzant les dades extretes del qüestionari realitzat als infants, podem analitzar com les propostes que més agraden són aquelles que requereixen de moviment com les construccions o aquelles que tenen elements divertits i que aquests aprofiten per jugar d'una altra manera com ocorre amb les *carreteres*. En contra, totes aquelles propostes que necessiten concentració com *unió grafia-nombre* o *imita la figura* són aquelles que agraden menys.

És important destacar que la majoria d'aquests materials són polivalents, ja que amb un mateix material podem aconseguir realitzar propostes diferents. Per això, sols cal introduir targetes o altres elements que ens permetin obtenint un joc diferent.

Els infants són lliures d'escollir quines propostes volen elaborar, per tant, poden fer-ne tantes com vulguin: poden quedar-se durant tota la sessió en una mateixa proposta o poden elaborar-ne tres, quatre, cinc o més propostes. És important tenir en compte que no és obligatori que els infants arribin a passar per totes les propostes, tot i això, les mestres els motiven per a què en treballin de diferents. Resulta molt estrany veure a un infant que sols treballi una mateixa proposta durant una sessió, ja que ells mateixos es cansen i cerquen canviar.

Estèticament, les mestres cerquen presentar les propostes d'una manera atractiva per aconseguir que aquestes captin l'atenció dels infants. Per tant, normalment es presenten a dintre d'una safata de fusta o acompanyades d'estovalles. Cal tenir present que hi trobam excepcions, i per tant, no totes les propostes es presenten amb la mateixa cura estètica. Així doncs, algunes

de les propostes que es troben emmagatzemades a dintre de calaixos, es presenten tal com es guarden, dins una safata de plàstic,

Per altra banda, destacar que més de la meitat d'aquestes (55%) es troben realitzades en totalitat o tenen qualque element natural: la fusta.

Les propostes que formen part de l'ambient són totes de caràcter manipulatiu, ja que el que es vol aconseguir és potenciar l'acció per a sobre de la interiorització, permetent que de manera activa, els infants siguin els protagonistes del seu propi aprenentatge. D'aquesta manera, totes les propostes són preparades per a ser vistes com un joc.

Entre totes les propostes que s'ofereixen en trobam de diferents tipologies, tot i això, la majoria segueixen uns patrons.

Totes les propostes que formen part de l'ambient són estructurades, és a dir, han estat elaborades amb una finalitat concreta educativa, limitant així les possibilitats d'exploració de cada un dels materials.

Per altra banda, cal destacar que entre totes les propostes analitzades, en trobam de comprades (58%), de descarregades de blogs o webs d'internet (13%) o d'elaborades (29%). Com podem comprovar, la gran majoria de les propostes han estat adquirides ja elaborades o descarregades, impreses i plastificades. Les mestres atribueixen aquest fet a la falta de temps, a més, ho justifiquen dient que avui dia ja hi trobam molts de materials i recursos preparats que treballen de manera manipulativa, que són molt rics i que donen molt de joc.

Un altre aspecte a destacar és que hi trobam propostes pensades per dur a terme amb diferents tipus d'agrupaments dels infants. La gran majoria d'aquestes estan pensades per dur a terme de manera individual (81%), tot i això, en podem trobar d'altres que són per treballar en parella (3%) o en petit grup (16%).

Cal destacar que la majoria de les propostes són molt abundants i es troben compostes per molts de materials o peces, conseqüentment, poden dividir-se, i en una mateixa proposta hi poden treballar de manera individual diversos infants alhora.

Per tal d'establir quants de nens poden estar a cada proposta, la mestra responsable disposa tantes cadires com infants hi pugui haver a cada proposta. Així, de manera molt visual, els infants s'adonen de si la proposta es troba plena o si encara hi queda qualche lloc.

Les propostes van canviant i variant en el temps, així doncs, cada cert temps, se'n retiren algunes i se n'introdueixen de noves. El temps el qual les propostes romanen a l'espai no ha estat pactat en cap claustre, ja que aquest aspecte depèn exclusivament de la demanda dels infants, per tant, aquelles propostes que resulten més sol·licitades, romanen més temps en l'espai que aquelles propostes que no criden l'atenció i quasi no són usades.

Així mateix, cal comentar que un cop els infants arriben a l'ambient, les propostes que seran treballades durant aquella sessió ja es troben disposades a sobre de la taula, per tant, són les mestres i no els infants els que seleccionen les seves preferències de joc. Es fa d'aquesta manera per a tenir un control de quines propostes s'han tret, i evitar una repetició constant de material.

A l'hora d'arraconar, els nens dipositen els materials que han usat per a cada proposta a dintre de la safata on es presenta, i a continuació, deixen les safates a sobre de la taula, en conseqüència, són les mestres les que les arraconen a les calaixeres o prestatgeries.

És necessari comentar que algunes de les propostes es mantenen fixes a sobre de les taules on els infants grup-classe de l'espai realitzen altres tipus de propostes de caire extern a l'ambient, tot i que encara hi queden calaixeres amb safates buides per a emmagatzemar-les.

A més, aquelles propostes més grans romanen emmagatzemades a dins la banyera del bany o en la sala de mestres, dos espais on els infants no hi poden accedir.

Per tal d'avaluar als infants, les mestres han elaborat unes rúbriques d'avaluació -veure en l'annex VIII-, on es registra si els infants han assolit un total de tres continguts, i en quin grau ho han fet (expert, avançat, aprenent o novell). En cada sessió les mestres anoten en un full en blanc els avanços que fa cada infant i un cop finalitzat el trimestre, s'analitzen i s'arriba a una conclusió, que es marca en aquesta rúbrica.

Per altra banda, com que els infants acudeixen als ambients en grup classe, no és necessari tenir un registre de quins nens de cada classe hi van.

5.2.2. L'espai

Les mestres conceben l'espai com un agent educador, dissenyat i organitzat per a convidar a l'aprenentatge i motivar als infants. Per aquest motiu, tenen molta cura dels espais, intentat que siguin estètics i cridin l'atenció dels més menuts.

L'ambient *construïm junts* es troba compost per dos espais: un espai exterior i un espai interior, els quals són iguals pel que fa a les seves dimensions, i és que ambdós fan 54 m². Si ens situam a l'annex IX, podem observar un plànol d'aquest.

Pel que fa a l'exterior, ens trobam amb un espai insípid, pobre, buit i descuidat. És important destacar que l'espai exterior s'usa contades vegades, ja que està descobert i el temps no sempre acompanya. Per aquest mateix motiu, totes les propostes s'emmagatzemen a l'interior. Per consegüent, és molt gran la quantitat d'espai que s'arriba a desaprofitar.

Figura 1.
Espai exterior



Font: elaboració pròpia.

Pel que fa a l'espai interior, hem de contemplar que aquest ambient també és l'aula de referència dels infants de 4 anys, per aquest motiu, es troba compost per dues zones diferents, tot i que també polivalents: una zona dedicada a les tasques de l'aula i en especial al bon dia i una zona dedicada a l'ambient.

Deim que ambdues zones són polivalents perquè la zona destinada a la realització del bon dia, l'estora, també s'usa en l'ambient com a espai de construccions, mentre que la zona destinada a l'ambient, i en especial les taules, també s'usen per a fer activitats de grup.

Figura 2.
Espai interior



Font: elaboració pròpia.

Al tractar-se també d'una aula de referència, les mestres es veuen obligades a tenir una gran quantitat de taules i cadires suficients per a poder dur a terme diferents activitats en gran grup. Aquest fet provoca que l'organització i la distribució de l'aula es vegi condicionada pel mobiliari necessari.

Al llarg de l'ambient hi trobam diferent mobiliari: taules (6) i cadires (15), calaixeres de baixa estatura que també són usades com a taules (3), una llitera coberta amb una tela que permet realitzar activitats de llum, una prestatgeria de dimensions molt reduïdes, a més de prestatgeries on s'emmagatzemen les eines i les tasques pròpies del treball grup-classe (3). Així doncs, s'intenta aprofitar tot l'espai possible amb els recursos disponibles.

Es procura organitzar l'espai de manera funcional per a garantir el benestar dels infants. En conseqüència, es pensa en una zona que tengui en compte l'espai personal i el moviment dels nens, i que a més pugui ser polivalent, pugui moure's fàcilment i es pugui convertir en un altre escenari totalment diferent, molt ràpidament. Tot i això, hem de destacar que l'organització del mobiliari és inusual, ja que hi trobam dues taules en forma d'"L" que tallen el pas dels infants, i a més, el fet d'utilitzar les calaixeres com a taules pot resultar un poc incòmode, pel fet que els infants no poden seure correctament.

Aquest no es divideix en cap microespai ni en cap zona, perquè al llarg de tot l'espai es treballen els diversos continguts matemàtics indiscriminadament, de manera que les propostes es troben situades o es situen a sobre de les taules de manera aleatòria, sense agrupar-les per continguts o altres elements de classificació.

Tal com ja he comentat anteriorment, les propostes que en aquell moment es troben a l'abast, estan distribuïdes al llarg de tot l'espai, a sobre de les taules o emmagatzemades en prestatgeries o calaixeres, separades amb capsos o safates.

Les propostes que es troben emmagatzemades en les calaixeres es troben col·locades de manera aleatòria, ja que no es segueix cap criteri ni patró per a la seva classificació. Així doncs, les propostes es col·loquen allà on hi ha un espai buit, dificultant així la identificació d'aquestes.

A continuació, es mostra com es troben ordenades una prestatgeria i una calaixera en l'actualitat.

Figura 3.
Emmagatzematge



Font: elaboració pròpia.

Per altra banda, també cal parlar de l'estètica, ja que és un dels criteris que les mestres han tingut en compte a l'hora de dissenyar aquest ambient, i és que si ens adonam, aquest destaca per la seva calidesa, aconseguida gràcies als mobles de fusta i a la gamma cromàtica càlida que han emprat. Sense cap dubte, l'espai resulta acollidor i t'enganxa a participar en aquest.

5.3. Proposta de millora

Un cop he analitzat les propostes i l'espai existent, amb l'ajuda de les graelles d'observació, he pogut extreure un seguit de conclusions que em permetran dissenyar i preparar noves propostes, a més d'introduir petites millores en l'espai. Les conclusions a les quals he arribat són les següents:

Amb relació al disseny i a la distribució de l'espai.

L'ambient es troba compost per dos grans espais, tot i això, l'espai exterior és el gran oblidat. Donat que les condicions climàtiques limiten l'ús així com les possibilitats d'emmagatzematge exterior, es perd una zona molt gran, espaiosa i amb moltes possibilitats de joc, és per aquest motiu que l'ambient sols compta amb una proposta d'exterior. Addicionalment, hem de tenir present que disposar d'aquest espai obert ens permet realitzar propostes de gran format, les quals no hi tenen cabuda a l'interior i que per les condicions anteriors, no es duen a terme.

Per altra banda, hem de destacar que hi ha una manca pel que fa a l'organització de les propostes, siguin les que es troben emmagatzemades o les que es troben a sobre de les taules preparades per a ser duïtes a terme. Aquestes propostes no es troben classificades ni agrupades baix cap contingut ni etiqueta. D'aquesta manera, consider que és necessari posar fi a aquest descontrol i establir uns criteris d'ordenació.

Així mateix, hem de destacar que el fet que les propostes es trobin guardades a dintre de safates opaques, provoca que els infants i les mestres no puguin observar què hi ha a dintre d'aquestes amb un sol cop d'ull.

Pel que fa a l'organització de les taules i altres mobiliaris, cal dir que podria variar per a aconseguir un millor confort per als infants. Actualment, l'ús de calaixeres com a taules dificulta que els infants puguin seure mentre realitzen les propostes.

Finalment, cal comentar que mantenir algunes propostes de l'ambient a sobre de la taula pot ser un error, ja que durant el treball grup-classe aquests materials poden molestar, i a més creen renou visual en tot moment.

L'estètica s'hi troba molt present, amb l'ús de materials naturals i colors càlids.

Amb relació a la qualitat i a l'estètica dels materials i les propostes.

Podríem dir que la majoria de les propostes que s'ofereixen són comprades o descarregades d'internet i no pas elaborades ni personalitzades.

Així mateix, tenir en compte que algunes de les actuals propostes no funcionen correctament. Aquestes donen pas a un joc totalment diferent o els infants no acaben d'entendre el seu funcionament, per tant, aquests es despisten i no assoleixen l'objectiu proposat. D'aquesta manera, també s'obliga a les mestres a intervenir.

Un altre aspecte interessant és que no totes les propostes es troben completes. Com que algunes d'aquestes ja fa molt de temps que romanen a dins l'espai, han perdut peces i/o altres elements, un fet que ocorre amb la torre rosa, entre altres. En moltes ocasions, perdre una de les peces suposa una decadència de la proposta.

Cal recordar també que totes les propostes que s'ofereixen són estructurades, i per tant, ja tenen una finalitat marcada. En conseqüència, falten propostes no estructurades, que permetin més llibertat d'exploració.

Per finalitzar, recordar que la majoria de les propostes tenen cura de l'estètica. Sovint aquestes són de fusta o es presenten en safates de fusta. Sense cap dubte, es prioritzen els elements de fusta natural per sobre dels elements de plàstic. D'igual manera ocorre amb la paleta de colors càlids elegida per a ambientar l'espai.

Amb relació als continguts que es treballen.

Les propostes que actualment formen l'ambient matemàtic *construïm junts* intenten treballar tots els continguts, tot i això, no s'ha aconseguit incorporar cap proposta que treballi l'àrea de probabilitat i estadística. És molt important recordar que no és possible assolir tots aquests continguts mitjançant propostes, donat que alguns necessiten sorgir d'una activitat o ser vivencials, per aquest motiu, són treballats durant el dia a dia amb el seu grup-classe.

Tots els continguts establerts en el Decret 71/2008, del 27 de juny i en el Decret xx/2022, de xx de xxxx es troben presents a dins l'ambient. Així mateix, potenciar que totes les propostes vetllen per l'exploració, l'experimentació i el joc, tres elements essencials en aquests Decrets.

Amb relació al sentit del seu aprenentatge per a la vida quotidiana.

La majoria de les propostes són manipulatives, vivencials, significatives i funcionals, tot i això, hi manquen propostes quotidianes. Es necessiten propostes on els infants puguin comprovar quina finalitat, funcionalitat i impacte tenen les matemàtiques en el dia a dia.

Adicionalment, hem de ser conscients que imaginar aquestes propostes no és una eina fàcil, perquè la majoria d'aquestes necessiten un adult que la condueixi, a més d'un grup d'infants, i hem de tenir en compte que a dins l'ambient les propostes són autònomes i majoritàriament individuals.

5.3.1. Les propostes

Fruit de les conclusions extretes anteriorment, tenint en compte les observacions realitzades, he decidit elaborar 14 propostes noves. Amb aquest material he intentat suplir les carències i destacar les virtuts anotades anteriorment.

En primer lloc, cal destacar que algunes d'aquestes es troben pensades per a treballar els continguts relacionats amb l'estadística i la probabilitat, que tal com he comentat anteriorment, aquests continguts es troben absents.

En segon lloc, marcar que totes aquestes han estat elaborades expressament per a l'ambient, sigui artesanalment o digitalment a través de programes com Canva. A més, totes aquestes es guarden en PDF o compten amb material extra per a substituir possibles pèrdues.

En tercer lloc, ressaltar que en la majoria d'aquestes es continua tenint en compte els criteris estètics, els quals ressalten la fusta i els colors càlids.


En quart cas, cal subratllar que s'introdueixen dues propostes per a treballar en gran format, a la terrassa, una d'elles elaborada amb materials no estructurats.

Finalment, cal emfatitzar que s'introdueixen propostes manipulatives i vivencials que treballen amb elements quotidians. Així, els infants s'adonen de com el nostre dia a dia es troba acompanyat per les matemàtiques.


A continuació s'ofereix una fitxa tècnica de cada una d'aquestes propostes on hi podem veure una imatge, el llistat dels materials que s'ofereixen, la descripció del funcionament i els continguts que es treballen.

RAONAMENT LÒGIC MATEMÀTIC

AGUDESA DE L'OLFACTE

DESCRIPCIÓ	<p>S'ofereixen deu bosses de tela, les quals són aromàtiques (dins aquestes, hi trobam cinc olors diferents repetides), a més de cinc imatges que representen les olors.</p> <p>En primer lloc, els infants han d'ensumar les bosses i han de descobrir les respectives parelles. A continuació, han de relacionar l'olor amb la imatge.</p>	
CONTINGUTS		
<ul style="list-style-type: none"> - Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: olor. - Aparellaments per qualitats sensorials: olfacte. - Agrupació d'elements per una o més qualitats sensorials: olors. 		

TROBA LA PARELLA DEL CALCETÍ

DESCRIPCIÓ	<p>Es disposen onze parells de calcetins colorits, conjuntament amb una fulla composta per la silueta d'aquests.</p> <p>Els nens han de trobar les parelles dels calcetins i finalment, han de situar-les a sobre de la seva silueta.</p>	
CONTINGUTS		
<ul style="list-style-type: none"> - Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color i forma. - Aparellament per qualitats sensorials. - Estudi dels girs i de les simetries. 		

TROBA LA PARELLA DE LES "CROCS"

DESCRIPCIÓ

S'ofereix una caixa plena de sabates de diferents colors i talles.
Per tal de sortir a l'espai exterior, els infants han de cercar i aconseguir la parella correcta de les sabates escollides.



CONTINGUTS

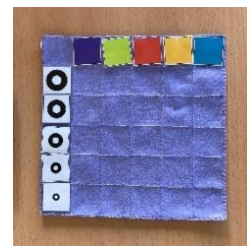
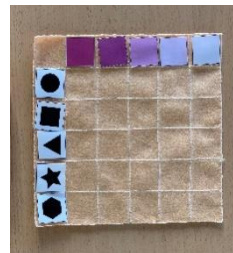
- Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color i forma.
- Aparellament per qualitats sensorials.
- Estudi dels girs i de les simetries.

TAULA DE DOBLE ENTRADA

DESCRIPCIÓ

Es presenta una taula formada per una fila i una columna amb imatges diferents: colors, formes o mides, conjuntament amb diferents targetes amb imatges que combinen els elements anteriors.

Els infants han de combinar les imatges de la fila i de la columna i han d'escollir entre les targetes proposades l'opció correcta. Es presenten tres models diferents entre els quals es treballen diferents qualitats sensorials.



CONTINGUTS

- Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color, forma i mida.
- Correspondències de qualitats sensorials.

NOMBRES I OPERACIONS

COMPTADOR DE LLETRES

DESCRIPCIÓ

S'ofereixen als infants diferents targetes amb el nom i la fotografia dels seus companys, a més d'una fitxa composta per una taula.

Els nens han d'escriure el seu nom, i el nom de dos companys, i a continuació, analitzarem quin nom és més llarg.



CONTINGUTS

- Reconeixement de quantitats.
- Aprenentatge de la “cantarella” numèrica.
- Comparació de conjunts segons criteris quantitius.

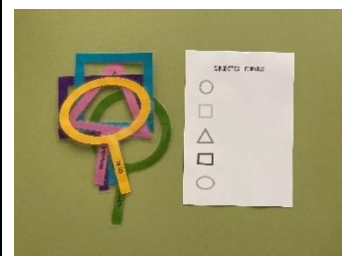
GEOMETRIA

LUPES GEOMÈTRIQUES

DESCRIPCIÓ

Es disposen cinc “lupes geomètriques”: cercle, oval, quadrat, rectangle i triangle, a més d'una proposta escrita.

Els infants han d'escollir una de les lupes i han de cercar per l'aula alguns elements que tenen la mateixa forma. Posteriorment, poden agafar una altra lupa. Per acabar, dibuixaran els objectes en la proposta escrita.



CONTINGUTS

- Reconeixement de la posició dels objectes entre ells (organització espacial).
- Reconeixement de les figures de dues dimensions i de les seves propietats.
- Reconeixement de les línies rectes i corbes.
- Reconeixement de les principals figures: cercle, oval, quadrat, rectangle i triangle.

MESURA

BALANÇA

DESCRIPCIÓ

S'ofereix als infants una balança amb diferents pesos: 1x100, 2x50, 4x25, 5x10 i 5x5 gr, a més de diferents objectes propers a ells: una vaca, un cub i unes tisores.

Els infants tenen total llibertat per experimentar i comprovar que succeeix quan afegeixen i lleven els pesos oferts. Per altra banda, també poden usar els objectes proposats per descobrir quin és el seu pes.



CONTINGUTS

- Coneixement i discriminació experimental de la massa i el pes.
- Utilització correcta dels instruments propis de la mesura de massa i pes.
- Comprensió dels conceptes d'afegir i llevar.
- Composició i descomposició de quantitats.

LES MEVES MIDES

DESCRIPCIÓ

Es presenta una cinta mètrica, a més de diferents imatges de pams i peus. Aquests materials es troben complementats per guixos i una proposta escrita.

Els infants han de marcar la seva silueta a terra, amb l'ajuda d'un company. Tot seguit, han de mesurar que fa aquesta, a través de diferents eines de mesurament. Posteriorment, ho han d'escriure en la fitxa.



CONTINGUTS

- Coneixement i discriminació experimental d'una certa magnitud.
- Utilització correcta dels instruments propis de la mesura de cada una de les magnituds: cm.
- Representació de quantitats amb representacions no convencionals: pams i peus.

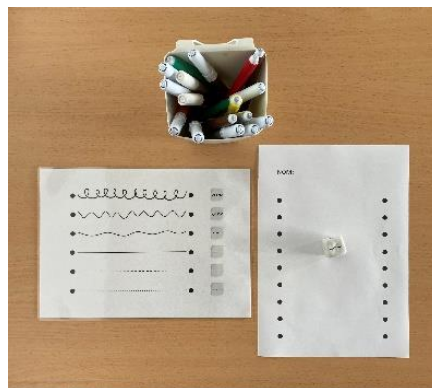
PROBABILITAT I ESTADÍSTICA

TRAÇOS

DESCRIPCIÓ

Es brinda un dau amb sis traços diferents, un a cada cara d'aquest. A més, es presenta un full on es marca un inici i un final.

Els infants han de tirar el dau, han d'observar el traç que ha quedat a la vista i a continuació han d'imitar-lo en el full.



CONTINGUTS

- Reconeixement de les línies rectes i corbes.
- Reconeixement com de les línies com a ordre de punt.
- Noció d'atzar.

COMPLETA LA PIZZA

DESCRIPCIÓ

Els infants disposen d'una gran pizza, a més de diferents ingredients. A través de l'atzar, escollint una imatge d'entre els ingredients i mirant el nombre que apareix en el dau, els infants han de completar la pizza.




CONTINGUTS


- Noció d'atzar.
- Coneixement dels fets segurs, possibles, impossibles.
- Reconeixement i lectura dels nombres amb la grafia.

CONSTRUCCIONS


CONSTRUCCIONS EN GRAN FORMAT

DESCRIPCIÓ	<p>S'ofereixen 50 cercles de 15 cm de diàmetre amb diferents pestanyes.</p> <p>Els infants poden realitzar grans construccions encaixant les pestanyes dels cercles.</p>	
-------------------	--	---


INSTAL·LACIÓ ARTÍSTICA – CONSTRUCCIONS EN PETIT FORMAT

DESCRIPCIÓ	<p>Es presenten diferents materials naturals o reciclats: pots de metall, troncs, canyes, tubs de cartó de diferents mides i llargàries i oueres. Els nens tenen total llibertat per a experimentar, amuntar i construir amb aquests.</p> <p>Un cop finalitzada la sessió, els infants han de classificar els materials segons cartó, fusta o metall.</p> <p>En aquest cas, es presenta en forma d'instal·lació artística, tot i això, el material també pot presentar-se col·locat en una prestatgeria.</p>	
-------------------	--	--

CONSTRUÏM MONUMENTS

DESCRIPCIÓ	<p>S'ofereixen als infants dotze targetes amb imatges de monuments importants.</p> <p>Els infants han d'escollir una de les targetes, i han d'imitar la construcció amb els materials oferts.</p>	
-------------------	---	--

Per tal d'unir les construccions i les matemàtiques d'una manera molt visual, he realitzat una proposta en especial.

COM ÉS LA MEVA CONSTRUCCIÓ	
DESCRIPCIÓ	<p>Els infants disposen de peces de construcció de fusta, en forma de diferents figures geomètriques, a més d'una proposta escrita.</p> <p>En primer lloc, aquests han de crear una construcció, i finalment, l'analitzaran seguint criteris matemàtics com la mida o la forma de les peces.</p>
	
<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconeixement dels cossos de tres dimensions i les seves propietats. - Reconeixement dels principals cossos: cub, con, rectangle i cilindre. - Coneixement i discriminació experimental d'una certa magnitud. - Utilització correcta dels instruments propis de la mesura de cada una de les magnituds: cm. 	

5.3.2. L'espai

Per tal d'establir un espai més adequat consider que hem de començar introduint canvis pel que fa a l'organització de les propostes.

En primer lloc, s'haurien d'establir uns criteris. Des del meu punt de vista, consider que un criteri adequat podria ser segons el contingut principal que es treballa. Així doncs, cal distingir cada proposta segons el seu contingut. Una manera visual de fer-ho, és relacionant un color a cada contingut, i a continuació, distribuir-los entre les propostes, aferrant-lo en la safata on es presenta.

Tot seguit, és necessari classificar les propostes en diferents espais d'emmagatzematge, així, podem ordenar les propostes per continguts en les tres calaixeres disponibles.

Per altra banda, també és suggerent marcar les calaixeres amb el color del contingut que s'hi guarda. Així, els infants poden relacionar el color adherit a la safata de la proposta amb el color que es troba adherit en l'espai d'emmagatzematge, i d'aquesta manera poden començar a arraconar les propostes de manera autònoma.

En segon lloc, per a facilitar la visualització de cada proposta que es troba emmagatzemada, és necessari adherir etiquetes als recipients amb les fotografies de les activitats que es troben en el seu interior. Així, d'una manera més senzilla i ordenada, les mestres i els infants podran identificar les propostes.

En tercer lloc, consider interessant eliminar totes les propostes que es troben a sobre de les taules. Així, s'aconsegueix un espai més estètic i funcional. Hem de tenir en compte que a l'aula hi ha dues calaixeres buides, les quals poden servir per a emmagatzemar aquests materials. Per a realitzar aquesta millora, sols cal cercar més safates i introduir les propostes a dintre d'aquestes.

A continuació, s'adhereixen diferents imatges de com ha quedat l'ambient, un cop hem realitzat aquests canvis.

Figura 4.
Nou emmagatzematge



Font: elaboració pròpia.

Finalment, és necessari redistribuir el mobiliari per a aconseguir un espai més acollidor, confortable i ordenat.

En primer lloc, és interessant evitar utilitzar les calaixeres com a taules, ja que resulten incòmodes per als infants, els quals no poden asseure's mentre juguen. En contra, aquestes calaixeres poden usar-se com a taules quan es proposen activitats que no requereixen que els infants s'asseguin.

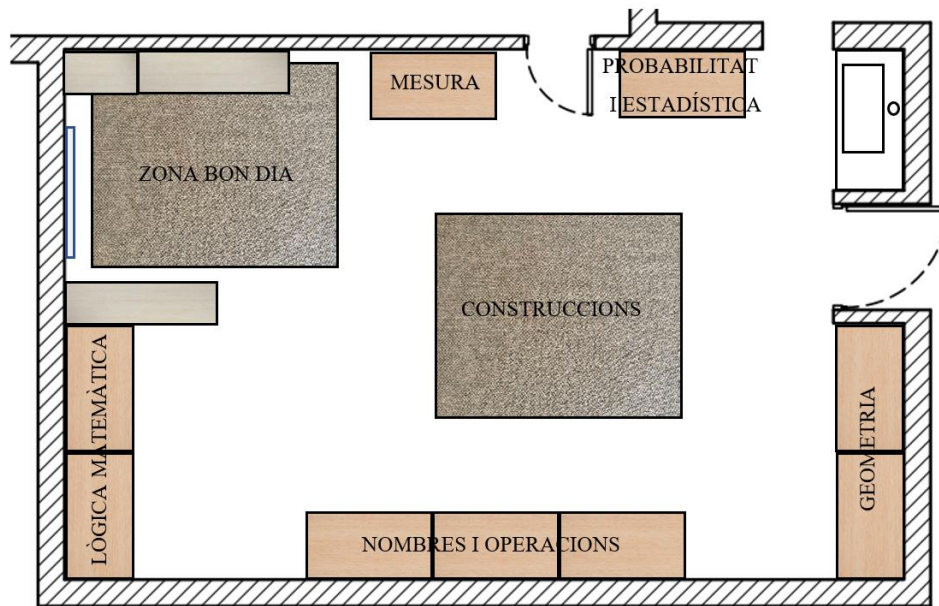
En segon lloc, cal canviar l'organització de la resta del mobiliari per obtenir un espai obert i lliure, on es puguin fer grans construccions els dies que l'espai exterior no pot obrir-se, ja que l'espai actual és limitat.

Per aquest motiu, seria inspirador situar totes les taules on es troben les propostes als marges de l'habitació, de manera ordenada segons els continguts, deixant el centre d'aquesta lliure, amb una gran estora.

Cal remarcar que aquestes idees no es duran a terme a la realitat, ja que la situació actual (no és la meua aula de referència) no ho fa possible. Per aquest motiu, seran una proposta pel curs vinent. A continuació, s'adjunta un croquis de l'espai interior per a fer aquestes idees més visuals.

Figura 5.

Proposta de distribució



Font: elaboració pròpia.

Per a concloure, i com a hipotètic cas, seria fascinant si es pogués tancar la zona exterior amb grans cristalls. Així, es podria utilitzar l'espai interior exclusivament com a ambient matemàtic, obert i amb més espai, i es podria dotar l'espai exterior com a ambient de construccions, amb grans prestatgeries plenes de diferents materials per a combinar i construir.

5.4. Avaluació, reflexions i propostes de millora

5.4.1. Les propostes

Un cop les noves propostes han estat presentades als infants, i aquests han pogut manipular-les, es procedeix a analitzar-les i avaluar-les, gràcies a l'observació directa. L'objectiu és identificar si els nous recursos són encertats i s'adeqüen al context i a la situació. En conseqüència, s'analitzen diferents característiques com els materials emprats, l'estètica o l'acceptació dels infants.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: AGUDESA DE L'OLFACTE	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 4	Temps aproximat: No acaben la proposta. Aproximadament 3 min.
És atractiva pels infants? Ha creat interès? El fet que treballi les olors captiva als infants, tot i això, s'avorreixen molt ràpidament.	
LA PROPOSTA	
Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? No del tot. Els infants oloren les bosses de dues en dues, i si aquestes no fan la mateixa olor les tornen a deixar al seu lloc d'inici, dificultant la consecució de la proposta.	
La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? Sí, ha intervingut per evitar el fet comentat anteriorment.	
És adequada per als infants? Sí, les bosses s'ajusten a les seves mans. A més, les olors són properes als infants.	
Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? Aquesta es troba composta per colors propis de la gamma cromàtica càlida: marrons.	
El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? El material ha estat elaborat artesanalment, des de les bosses d'olors fins a la capsa on es presenten i emmagatzemen.	
ELS CONTINGUTS	
Dona peu al vocabulari matemàtic? Es poden treballar conceptes com dins i fora, obert i tancat.	
Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? Sí, ja que sovint oloram. El nostre context es troba ple d'olors.	
OBSERVACIONS	
La proposta no és autocorrectiva, i per tant, els infants no saben si ho han fet bé o no.	

Figura 6.

Agudesa de l'olfacte



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: TROBA LA PARELLA DEL CALCETÍ	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 5	Temps aproximat: Acaben la proposta. 10 min.
És atractiva pels infants? Ha creat interès? Sí, aquesta proposta ha estat plena en tot moment. Els colors dels calcetins han cridat molt l'atenció dels infants.	
LA PROPOSTA	
Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? Sí. Primer cerquen la parella i després la silueta.	
La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? No. Ho han entès a la perfecció.	
La mida és adequada per als infants? Tal vegada els calcetins podrien ser una mica més grans i gruixuts. Així es facilitaria la seva manipulació.	
Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? Els calcetins es presenten a dintre d'una capsa de color marró. Així mateix, els parells són de colors vius.	
El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? Ha estat elaborat a través de Canva.	
ELS CONTINGUTS	
Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, podem treballar conceptes com parella, simetria o silueta.	
Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? La proposta no té en compte el context, tot i això, cada dia ens posam dos parells de calcetins iguals.	

Figura 7.

Troba la parella del calcetí



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: TROBA LA PARELLA DE LES "CROCS"	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 10	Temps aproximat: 1 min.
És atractiva pels infants? Ha creat interès? Tots els infants que volien sortir a l'exterior havien de passar per aquesta activitat de manera obligatòria.	
LA PROPOSTA	
Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? Sí, cercaven i es posaven les dues sabates iguals.	
La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? No. Ho han entès a la perfecció.	
La mida és adequada per als infants? Sí, són sabates de diferents talles. Si veien que unes no els hi anaven bé, n'agafaven unes altres.	
Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? Les sabates de colors es troben a dintre d'una caixa de fusta.	
El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? Les sabates han estat comprades, tot i això, aquestes ja es trobaven presents en l'escola.	
ELS CONTINGUTS	
Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, es poden treballar conceptes com dins i fora, talla, gran o petit.	
Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? Sí, posar-nos dues sabates iguals és un fet que duim a terme cada dia.	

Figura 8.

Troba la parella de les "cros"



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: TAULA DE DOBLE ENTRADA	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 5	Temps aproximat: 10 min.
És atractiva pels infants? Ha creat interès? Sí, al ser de tela, cridava l'atenció.	
LA PROPOSTA	
<p>Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? Tres dels cinc infants es fixaven en les dues qualitats, i per tant, ho han aconseguit. La resta, sols es fixava en una de les qualitats.</p> <p>La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? Sí, a aquells infants que sols es fixaven en una qualitat.</p> <p>La mida és adequada per als infants? Sí, tant les peces com el tauler són adequats.</p> <p>Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? Els tres taulells són de tela de diferents colors, tot i això, les targetes es presenten a dintre d'una capsa marró que imita la fusta.</p> <p>El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? Els taulells han estat elaborats artesanalment, mentre que les targetes han estat elaborades amb Canva.</p>	
ELS CONTINGUTS	
<p>Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, es poden treballar les formes, els colors i la mida.</p> <p>Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? No.</p>	
OBSERVACIONS	
Per tal d'ajudar als infants que no entenien les premisses, vaig improvisar dues tires de paper per a trobar el lloc on s'unien les dues qualitats i per tant, on anava cada targeta.	

Figura 9.

Taula de doble entrada



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVUACIÓ: COMPTADOR DE LLETRES	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 6	Temps aproximat: 5 min.
<p>És atractiva pels infants? Ha creat interès? Tenir la possibilitat d'escriure el nom dels companys ha cridat l'atenció dels infants, ja que aquest fet no succeeix constantment.</p>	
LA PROPOSTA	
<p>Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? La gran majoria sí, tot i això, alguns infants escrivien el segon nom a continuació del primer, i no en la fila posterior.</p> <p>La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? Sí, en algunes ocasions, per a recordar que cada nom havia de començar en una fila diferent.</p> <p>La mida és adequada per als infants? Sí, l'espai que es reserva per a cada lletra és adequat.</p> <p>Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? Es presenten els noms dels infants a dintre d'una safata de fusta. Tot i això, la resta del material és neutre, ja que són fulls impresos en blanc i negre.</p> <p>El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? Tot el material ha estat elaborat a través de Canva.</p>	
ELS CONTINGUTS	
<p>Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, podem tractar aspectes com més llarg, més curt, a dalt i a baix.</p> <p>Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? Sí, ja que en aquesta proposta treballam el nostre nom, i el nom dels nostres companys.</p>	

Figura 10.

Comptador de lletres



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: LUPES GEOMÈTRIQUES	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 10	Temps aproximat: 10 min.
És atractiva pels infants? Ha creat interès? Sense cap dubte, ja que és l'única proposta de concentració que els permet moure's per dins de l'aula, un fet que els motiva.	
LA PROPOSTA	
Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? Sí.	
La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? Alguns cops, ha hagut de recordar la segona part de la proposta: dibuixar els objectes observats.	
La mida és adequada per als infants? Sí, tant la de les lupes com la de l'espai per a la representació.	
Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? Les lupes són de colors vius per a cridar l'atenció dels nens. La seva presentació no té cap element natural.	
El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? Aquest ha estat elaborat amb Canva.	
ELS CONTINGUTS	
Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, podem tractar el nom de totes les figures geomètriques, a més de la posició on es troben els elements trobats.	
Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? Sense cap dubte, es tracta d'analitzar els objectes del nostre context.	
OBSERVACIONS	
Aquells infants que escollien les lupes en forma de triangle o oval es frustraven ràpidament, ja que no detectaven molts d'elements amb aquestes formes. Per aquest motiu, la mestra els havia de recordar que podien canviar de forma geomètrica.	
A més, la mestra havia d'escriure a què feien referència les representacions dels infants.	

Figura 11.

Lupes geomètriques



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: BALANÇA	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 10	Temps aproximat: 10 min.
És atractiva pels infants? Ha creat interès? Sí, tots es mostraven curiosos, ja que mai havien vist una proposta similar.	
LA PROPOSTA	
Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? Sí, aquests posaven els pesos a la balança.	
La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? No.	
La mida és adequada per als infants? Sí, els infants podien manipular-la adequadament.	
Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? La balança es troba elaborada completament per elements naturals com la fusta, la qual conserva el seu color natural.	
El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? Aquesta ha estat elaborat artesanalment.	
ELS CONTINGUTS	
Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, tractam conceptes com dins i fora, pesa més o menys, etc.	
Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? Aquesta no fa referència al context més proper, tot i això, cada dia ens trobam amb objectes més o menys pesats.	
OBSERVACIONS	
La corda que subjecta un dels cocos es va desfer durant la sessió. Aquesta, necessita ser més reforçada.	
Tenint en compte l'etapa on es troben els infants, aquests sols posaven els pesos a dins la balança, i no intentaven igualar-los.	

Figura 12.

Balança



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: LES MEVES MIDES	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 8	Temps aproximat: 5 min.
És atractiva pels infants? Ha creat interès? Sí, poder jugar amb peus i mans els hi ha cridat l'atenció.	
LA PROPOSTA	
<p>Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? Sí. Tot i això, els hi costa prendre les mesures amb la cinta mètrica.</p> <p>La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? No.</p> <p>La mida és adequada per als infants? Sí. Les mides dels peus i les mans són les mides estàndard.</p> <p>Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? S'utilitzen imatges reals. A més, la proposta escrita és atractiva.</p> <p>El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? Les imatges han estat extretes d'internet, mentre que la proposta escrita ha estat elaborada a través de Canva.</p>	
ELS CONTINGUTS	
<p>Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, podem parlar de quantitats, de nombres i de posicions. A més, es treballa l'escriptura dels nombres.</p> <p>Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? No es relaciona directament amb el context, tot i això, mesurar-nos és una acció que ens convida a saber la realitat.</p>	
OBSERVACIONS	
La mestra ha hagut d'explicar com s'usa la cinta mètrica, a més, ha ajudat als infants a descobrir el nombre correcte.	

Figura 13.

Les meves mides



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: TRAÇOS	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 12	Temps aproximat: 5 - 10 min.
<p>És atractiva pels infants? Ha creat interès? Sí, molts d'infants tenien interès a realitzar-la. En tot moment es trobava plena.</p>	
LA PROPOSTA	
<p>Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? Sí, sense cap dubte.</p> <p>La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? No.</p> <p>La mida és adequada per als infants? Sí, es deixava suficient espai en la proposta escrita, i a més, el dau era gran.</p> <p>Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? La seva presentació és neutra, ja que són fotocòpies en blanc i negre.</p> <p>El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? Els daus han estat elaborats artesanalment, mentre que la resta dels materials ha estat elaborat amb el Canva.</p>	
ELS CONTINGUTS	
<p>Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, podem parlar dels diferents tipus de traç, així com de les probabilitats de què ens toqui cada un.</p> <p>Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? No.</p>	

Figura 14.

Traços



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVUACIÓ: COMPLETA LA PIZZA	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 8	Temps aproximat: 15 min.
<p>És atractiva pels infants? Ha creat interès? Sí, els infants s'han mostrat molt curiosos per la seva estètica. Aquests, no volien deixar de jugar amb la proposta, i per tant, un cop l'acabaven, la tornaven a començar.</p>	
LA PROPOSTA	
<p>Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? A cops posaven tots els ingredients, sense tenir en compte el nombre que sortia en el dau.</p> <p>La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? Sí, per a recordar l'ús del dau.</p> <p>La mida és adequada per als infants? Sí, tots els elements són suficient grans.</p> <p>Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? La pizza es troba elaborada per colors vius, que criden l'atenció dels infants. Aquesta es presenta a sobre d'unes estovalles de color marró, d'igual manera què ocorre amb els ingredients que es troben a dins una safata de vímet.</p> <p>El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? La pizza i els seus ingredients han estat elaborats artesanalment, igual que el dau. La resta d'elements han estat creats amb Canva.</p>	
ELS CONTINGUTS	
<p>Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, podem parlar de nombres, de les formes geomètriques dels ingredients, de si aquests es troben a dins o a fora de la pizza, etc.</p> <p>Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? No.</p>	
OBSERVACIONS	
<p>La mestra ha hagut de convidar als infants a fer canvi, ja que alguns no volien deixar la proposta.</p>	

Figura 15.

Completa la pizza



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: CONSTRUCCIONS EN GRAN FORMAT	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 14	Temps aproximat: entre 5 i 10 min.
<p>És atractiva pels infants? Ha creat interès? Sí, ja que sols disposaven d'una proposta de característiques similars. En tot moment ha estat plena.</p>	
LA PROPOSTA	
<p>Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? Sí.</p> <p>La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? No.</p> <p>La mida és adequada per als infants? Sí, aquests podien agafar-les i encaixar-les còmodament.</p> <p>Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? Aquestes es troben elaborades per cartó de color marró.</p> <p>El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? El material ha estat elaborat artesanalment.</p>	
ELS CONTINGUTS	
<p>Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, podem parlar de cercles o de la posició en la qual ens trobam nosaltres en respecte a aquests.</p> <p>Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? No.</p>	
OBSERVACIONS	
<p>Al ser una circumferència amb diferents pestanyes, elaborada íntegrament per cartó, la seva utilitat en vida serà curta, ja que aquestes tendeixen a doblegar-se.</p> <p>A més, per tal d'encaixar-les, els infants han de tenir paciència, perquè ho han de fer a poc a poc i exercint un poc de força.</p>	

Figura 16.

Construccions en gran format



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: INSTAL·LACIÓ ARTÍSTICA	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 11	Temps aproximat: 15 min.
És atractiva pels infants? Ha creat interès? Sí, ja que no disposaven de cap proposta lliure, on poguessin experimentar i comprovar les possibilitats dels materials. En tot moment hi havia infants jugant.	
LA PROPOSTA	
Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? Sí, construeixen i experimenten amb el material.	
La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? No.	
La mida és adequada per als infants? Sí, hi trobam elements de diferents mides per a augmentar les possibilitats del joc. Tots aquests vetllen per la seguretat dels infants.	
Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? La presentació inicial és en forma de mandala. A més, tots els elements que hi formen part són de colors neutres i càlids; marró i plata.	
El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? El material ha estat reciclat.	
ELS CONTINGUTS	
Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, podem parlar de mides, de pesos, de formes geomètriques, de dins i de fora, etc.	
Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? No.	

Figura 17.

Instal·lació artística



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: CONSTRUÏM MONUMENTS	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 8	Temps aproximat: 10 min.
És atractiva pels infants? Ha creat interès? Sí, pel simple fet que es tracta d'una proposta de construir.	
LA PROPOSTA	
Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? Sí.	
La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? No.	
La mida és adequada per als infants? Sí, els blocs ja venen preestablerts, i les imatges són de mida A5. Així, es pot veure en detall com són cada una d'aquestes construccions.	
Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? Les peces de fusta, de diferents colors, es presenten a dintre d'una capsa de plàstic, mentre que les imatges es troben al seu costat.	
El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? Les peces han estat reciclades d'un altre ambient, mentre que les imatges han estat seleccionades de la xarxa.	
ELS CONTINGUTS	
Dona peu al vocabulari matemàtic? És clar que sí, podem parlar d'altura, de la relació entre la nostra posició i la posició de les peces, de les figures geomètriques què hi trobam, etc.	
Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? Es té en compte el context llunyà, ja que són imatges de monuments importants reals. Emperò, tal vegada per als infants no tinguin la mateixa importància, ja que resulten desconeguts per ells.	
OBSERVACIONS	
Tal vegada les peces ofertes no eren les més adequades. A més, s'hagueren pogut escollir altres imatges més senzilles i properes als infants.	

Figura 18.

Construïm monuments



Font: elaboració pròpia.

GRAELLA D'AVALUACIÓ: COM ÉS LA MEVA CONSTRUCCIÓ	
ELS INFANTS	
Nº infants que s'hi acosten: 6	Temps aproximat: 10 min.
És atractiva pels infants? Ha creat interès? Sí, que hi hagi construccions sempre crida l'atenció.	
LA PROPOSTA	
Els infants compleixen amb l'objectiu de la proposta? Sí, però amb ajuda. Si fos per ells, sols realitzarien la part pràctica.	
La mestra ha hagut de recordar quin era el seu funcionament? Ha de recordar que la proposta escrita també s'ha d'elaborar.	
La mida és adequada per als infants? Sí. A més, el fet que la mateixa fitxa incorpori una regla facilita la tasca.	
Com és la seva presentació? Es té en compte la cura estètica? Les peces de construcció són de fusta de colors, mentre que la proposta escrita és neutra.	
El material ha estat elaborat, comprat o descarregat? Les peces de construcció provenen d'un altre ambient, mentre que la proposta escrita ha estat realitzada amb Canva.	
ELS CONTINGUTS	
Dona peu al vocabulari matemàtic? Sí, podem treballar les formes geomètriques o la mida.	
Pot relacionar-se amb activitats de la vida quotidiana? No.	
OBSERVACIONS	
La mestra ha d'estar present en gran part de la proposta per tal d'ajudar-los.	

Figura 19.

Com és la meva construcció



Font: elaboració pròpia.

En primer lloc, cal comentar que l'acollida per part de tots els infants enfront de les noves propostes ha estat excel·lent. Així doncs, sols em queda afirmar que el conjunt d'aquestes ha estat original i ha cridat l'atenció dels infants.

En segon lloc, si ens aturam a analitzar les noves propostes que s'ofereixen per a treballar el contingut lògic matemàtic, ens adonam que en trobam dues de molt similars: *troba la parella del calcetí* i *troba la parella de les "crocs"*. Ambdues treballen el fet de trobar parelles, emperò, una ho fa de manera manipulativa, a través d'imatges i l'altra de manera vivencial, tenint en compte el context.

Possiblement, els nens veegin la proposta manipulativa com una tasca de pensar, mentre que la proposta vivencial és considerada com un fet quotidià que duen a terme dia rere a dia, i que no els hi costa gens. Per aquest motiu, els hi resulta més atractiva la darrera activitat. Tot i això, cal destacar que ambdues han tingut els mateixos resultats satisfactoris, i per tant, tots els infants que han passat per aquestes, les han completat correctament.

És cert que hi ha hagut propostes que han funcionat millor que les altres, ja sigui per l'acollida que han tingut o pel compliment dels objectius proposats, emperò, a l'hora de dur a terme activitats com aquestes és necessari emprar el mètode prova – error, d'aquesta manera, mentre observam el funcionament i l'evolució de la sessió, ens adonam de quines propostes funcionen millor o pitjor, i com podem fer-ho per a millorar-les.

Cal destacar que tal vegada hauria estat interessant treballar un sol concepte o contingut, per tal de focalitzar la mirada i tenir més consciència sobre el tema. En conseqüència, haguera estat més fàcil establir tres tipus de nivells: fàcil, entremig i difícil, per tal d'adaptar-me millor a les necessitats dels infants. Per contra, les propostes proposades van d'un extrem a un altre, així doncs hi trobam propostes fàcils com *troba la parella de les "crocs"* o *la balança*, i altres difícils com *construïm monuments* o *la taula de doble entrada*.

Finalment, hem de tenir present que aquelles propostes que més han cridat l'atenció als infants i que han funcionat millor han estat aquelles que promouen el moviment del cos, com puguin ser les *construccions en gran format* o aquelles que són vistes com un joc, com *completa la pizza*, enfront aquelles que requereixen de més concentració com la *taula de doble entrada* o el *comptador de lletres*, tal com ja vàrem detectar amb les propostes inicials. Per aquest motiu, és fonamental pensar i crear propostes vivencials i manipulatives, què vagin més enllà d'una proposta escrita.

5.4.2. L'espai

Un cop s'han introduït les noves mesures per a ordenar i organitzar les propostes en les calaixeres, i els infants han agafat la iniciativa d'arraconar les propostes un cop ha finalitzat el temps dels ambients, puc donar pas a l'anàlisi d'aquestes millores.

Sense cap dubte la posada en marxa d'aquest nou sistema organitzatiu ha estat un èxit. D'aquesta manera, tant mestres com infants saben quines propostes tenen al seu abast, i quins continguts es treballen amb cada una d'aquestes. Conseqüentment, resulta més senzill distribuir-les a dins l'ambient, per a obtenir un espai ordenat segons els continguts.

Aquest mateix fet facilita a les mestres l'avaluació dels infants, ja que poden establir diferents dies per a avaluar els diferents continguts.

Així mateix, els infants són encara més autònoms, perquè tenen l'oportunitat d'emmagatzemar les propostes un cop la sessió s'ha acabat.

Per altra banda, resulta interessant tenir en tot moment les taules lliures de propostes, pel fet que així els infants tenen més espai per a realitzar les seves tasques, i a més, l'aula queda més estètica.

Emperò, continuar amb aquesta organització necessita un manteniment per part de les mestres, ja que cada cop que s'instaura una nova proposta, s'ha d'introduir en el sistema de classificació.

A més a més, cal destacar que també hi trobam grans propostes com les *construccions de cartró* que són de grans dimensions i que no poden guardar-se en les calaixeres. Així doncs, s'han de mantenir al mig de l'espai.

Cal mencionar que m'hagués agradat poder modificar i distribuir de manera diferent el mobiliari de l'ambient, tot i això, les circumstàncies no m'ho han permès.

6. Conclusions

Tot seguit, s'exposen les reflexions i conclusions finals extretes del present Treball de Fi de Grau, les quals s'inicien amb la revisió del grau de consecució dels tres objectius establerts a l'inici del document.

Per una banda, l'objectiu "aprofundir els meus coneixements sobre la importància de les matemàtiques en edats primerenques", es pot definir com a assolit. Les investigacions realitzades al llarg de tot aquest treball, les quals m'han aportat nous aprenentatges, m'han permès desenvolupar els meus sabers enfront aquesta qüestió. La quantitat d'informació extreta d'aquesta recerca ha estat abundant, ja que són molts els autors els quals ens parlen sobre els infants, les matemàtiques, i com aquests necessiten tenir contacte amb les matemàtiques ja des de nadons. Un fet que ens indica que aquest és un tema interessant què ha despertat la curiositat de molts d'experts.

D'altra banda, l'objectiu "analitzar l'actual funcionament de l'ambient", també pot donar-se com a aconseguit. Un cop es va iniciar el treball de camp, es varen realitzar diverses observacions, en relació als infants i la seva dedicació a les propostes, en relació a les propostes i en relació a l'espai, per tal de tenir una visió completa de com és el funcionament de l'ambient matemàtic en el CEIP Robines.

Emperò, cal remarcar que durant aquestes observacions, i a causa de les mesures COVID, es va produir un canvi en la metodologia i el funcionament dels ambients. Així, es va passar un altre cop de treballar mitjançant grups bombolla conformats pels infants grup-classe, a fer-ho mitjançant la lliure circulació. Cal dir que aquests canvis van produir-se quan les meves observacions estaven a punt de finalitzar, per aquest motiu, vaig decidir continuar endavant amb la tasca ja elaborada i completar les meves observacions amb una entrevista a la responsable de l'ambient. Per aquest motiu, el meu TFG reflecteix com fou el funcionament de l'ambient durant les restriccions marcades per aquesta.

Quant al tercer objectiu, "introduir noves propostes", també pot ser catalogat com a assolit. Un cop vaig tenir l'anàlisi de l'ambient, on vaig detectar les mancances, les febleses i les fortaleeses, es va donar peu a l'elaboració de catorze noves propostes, que finalment varen ser presentades als infants.

Aquestes propostes varen elaborar-se en dues circumstàncies diferents. Les que es van elaborar en un primer moment, no tenien en compte el context, enfront aquelles que van elaborar-se després, i que partien d'aquest.

La presentació d'aquest material, a conseqüència dels canvis metodològics ja explicats anteriorment, m'ha resultat complicada organitzativament parlant, perquè en els moments de lliure circulació, com a practicant i mestra, havia de quedar-me en el meu ambient: *som artistes*, i a més, no podia presentar les propostes als infants de 4 i 5 anys, ja que tot l'anàlisi anterior havia estat realitzat exclusivament amb els nens de 3 anys. Per aquest motiu, aprofitant els moments els quals l'ambient matemàtic es quedava lliure, havíem de modificar els horaris del meu grup-classe.

Per altra banda, és necessari comentar què és amb la posada en pràctica on t'adones de si el material què has preparat i elaborant és adequat i compleix amb els ítems proposats. I és que, la millor manera per aprendre és provant i qüestionant les nostres accions.

Un cop analitzats els objectius específics, i haver confirmat la seva consecució, podem afirmar que l'objectiu general, "realitzar una proposta de millora per a l'ambient de matemàtiques" ha estat superat amb èxit. Així mateix, em sent orgullosa de poder comunicar que he anat més enllà dels objectius específics, i en conseqüència, també he elaborat una proposta de millora pel que fa a la distribució i organització de l'espai. Emperò, cal tenir en compte què aquesta no s'ha pogut dur a terme totalment a la pràctica.

Cal afegir que entre l'elaboració i la presentació de la proposta de millora de l'organització de les propostes i la distribució de l'espai, la mestra responsable de l'ambient va modificar tota l'organització del mobiliari. En conseqüència, en les imatges on es mostra el nou emmagatzematge es veu que les calaixeres es troben situades en un espai diferent. Aquest, no fou cap impediment, perquè les calaixeres protagonistes de la meua proposta de millora perduren a dins l'espai. Amb tot això, la nova organització és merament física, i per tant, els criteris analitzats anteriorment no es veuen modificats.

Cal comentar que arribar fins aquí, ha estat un procés llarg. En un inici em trobava desmotivada, ja que no trobava un tema què m'agrades i que em permetis realitzar una recerca tan exhaustiva.

Entre les primeres idees hi destacava una proposta de millora enfront un espai exterior, l'espai com a element socialitzador o la importància de l'espai per a l'aprenentatge.

Addicionalment, un cop vaig tenir un tema escollit: els ambients d'aprenentatge, em va costar focalitzar-me en un en concret. Tot i això, gràcies a les correccions vaig poder encaminar el treball. Certament, un cop vaig tenir clars quins havien de ser els apartats, aquest va ser més fàcil de treballar i enllestir.

Per altra banda, m'agradaria destacar que, tot i els imprevists comentats anteriorment, he passat molt de gust a l'hora de presentar els materials als infants, especialment, al veure les seves reaccions i els seus comentaris positius.

Amb relació a la part escrita del treball puc afirmar que m'ha costat molt resumir i sintetitzar tot el conjunt, ja que trobava necessari explicar i aprofundir en diferents aspectes per tal de donar sentit al treball. Així mateix, cal mencionar que el fet de realitzar catorze propostes, que s'han hagut d'analitzar i avaluar ha provocat que l'extensió d'aquest treball superi el màxim permès.

La realització d'aquest treball m'ha permès aprendre i adquirir nombrosos aprenentatges que m'han marcat com a docent i com a persona. Poder aprendre, acompanyada de nombrosos experts i professionals en el camp de l'educació ha estat tot un plaer. En conseqüència, m'he introduït de ple en una metodologia innovadora, amb la qual no havia tingut cap mena de contacte anteriorment: els ambients d'aprenentatge.

L'anàlisi de la mirada de les mestres m'ha empoderat i m'ha fet creure que no hem de tenir por als canvis. Per regla de tres, hem d'estar oberts a experimentar i treballar amb aspectes més desconeguts. Tenim dret a equivocar-nos, però també tenim dret a explorar i recorre nous camins, que de segur incrementaran la nostra experiència i ens faran canviar la nostra manera de mirar al futur.

M'agradaria enllestir aquest treball donant força a les noves mestres per a que s'encoratgin i lluitin enfront de les metodologies tradicionals. La societat ha canviat, i nosaltres també ho hem de fer. Per consegüent, hem de potenciar el concepte d'infant lliure, capaç, reflexiu i autònom.

7. Referències bibliogràfiques

- Abad, J. & Ruiz, Á. (2012). El juego simbólico. *Aula de infantil*, 65, 30-33.
- Alsina, À., Aymerich, C. & Barba, C. (2008). Una visión actualizada de la didáctica de la matemática en educación infantil. *Revista de Didáctica de las matemáticas*, 47, 10-19.
- Alsina, À. (2011). Más allá de los contenidos, los procesos matemáticos en Educación Infantil. *Edma 0-6; Educación Matemática en la Infancia*, 1 (1), 1-14.
- Alsina, À. (2012). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. *Revista de didáctica a las matemáticas*, 80, 7-24.
- Alsina, À. (2013). Educación Matemática en Infantil. *REDIMAT 1* (2), 100-153.
- Alsina, À. (2013b). Sobre el sentit de les matemàtiques a l'educació infantil. *Noubaix*, 33, 49-62.
- Alsina, À. (2014). Procesos matemáticos en Educación Infantil: 50 ideas clave. *Revista Didáctica de las Matemáticas*, 86, 5-28.
- Alsina, À. (2015). *Matemáticas intuitivas e informales de 0 a 3 años. Elementos para empezar bien*. Madrid: Narcea
- Alsina, À. & 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.
- Alsina, À. (2018). Seis lecciones de educación matemática en tiempos de cambio. *Padres y maestros*, 376, 13-20.
- Alsina, À. (2019). Estableciendo niveles de adquisición de conocimientos matemáticos importantes de 3 a 6 años: Rúbrica ACMI 3-6. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 8 (2), 17-43.

- Alsina, À. (2020). Revisando la educación matemática infantil: una contribución al Libro Blanco de las Matemáticas. *Educación Matemática en la Infancia*, 9 (2), 1-20.
- Amarís, M. (2002). Las múltiples inteligencias. *Psicología desde el Caribe*, 10, 27-38.
- Anillo Gallardo, B., Manzano Fernández, R., & Ruso Oliva, M. (2017). *Trabajar por ambientes, una visión inclusiva e innovadora. Prácticas innovadoras inclusivas: retos y oportunidades*. Universidad d'Oviedo.
- Ayllón, M., Castro, E. & Molina, M. (2010). Conocimiento aritmético informal puesto de manifiesto por una pareja de alumnos (6-7 años) sobre la invención y resolución de problemas. En M. M. Moreno y otros (Eds.), *Investigación en Educación Matemática*, 14, 223-233. Universidad de Lleida.
- Berdonneau, C. (2008). *Matemáticas activas (2-6 años)*. Graó.
- Berga, M. (2013). El juego con materiales manipulativos para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil: Una propuesta para niños y niñas de 3 a 4 años. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 2 (2), 63-93.
- 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
- Cabello, M. J. (2011). La organización del espacio en educación infantil: poderoso instrumento docente. *Pedagogía magna*, 11, 196-203.
- Castro, V., Menacho, I. & Fernando, L. (2019). La matemática recreativa como estrategia de aprendizaje. *In Crescendo*, 10 (1), 35-42.
- Castro, E., Olmo, M. A. & Castro, E. (2002). *Desarrollo del Pensamiento Matemático Infantil*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada
- CEIP Robines (2018). Projecte educatiu de centre.

- Dalmau, F. & Alsina, À. (2015). Matemàtiques i entorn a l'educació infantil. *Revista noubaix*, 36, 66-79.
- Decret 71/2008, de 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació infantil a les Illes Balears. Bolletí Oficial de les Illes Balears, 92. <http://boib.caib.es/pdf/2008092/mp2.pdf>
- Decret XX/2022, de XX de XXXX, pel qual s'estableix el currículum i l'avaluació de l'educació infantil a les Illes Balears. <https://intranet.caib.es/sites/lomloe/ca/infantil/>
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios Pedagógicos*, 29, 97-113. <http://doi.org/10.4067/S0718-07052003000100007>
- Dziekonski, M. (2003). La intel·ligència espacial. Una mirada a Howard Gardner. *Arteoficio*, 2, 7-12.
- Edo, M. & Masoliver, C. (2008). Una tienda en clase. Creación y análisis de un contexto para aprendizajes matemáticos. *Revista de Didáctica de las matemáticas*, 47, 20-36.
- Estaruelas, N., Garcia, P. & Badillo, E. (2014). De la realidad al juego simbólico, y del juego simbólico a las matemáticas. *Aula*, 239, 39-43.
- Gallego, C. (2008). Alfabetització matemàtica i comunitats escolars. *Temps d'educació*, 34, 29-66.
- Godino, J., & Burgos, M. (2020). ¿Cómo enseñar las matemáticas y ciencias experimentales? Resolviendo el dilema entre transmisión e indagación. *Revista Paradigma*, 41, 80-106.
- Guzman, M. (2001). Tendencias actuales de la educación matemática. *Sigma*, 19, 5-25.
- Iglesias, M., L. (2008). Observación y evaluación de aprendizaje en educación infantil: dimensiones y variables a considerar. *Revista Iberoamericana*, 47, 49-70.

- Jiménez, L.R. & Espinosa, C.I. (2018). Aprovechamiento del material manipulativo para fortalecer el pensamiento matemático en aula multigrado. *Educación y ciencia*, 23, 513-529.
- La baula (2019). *Ambient científic i matemàtic*. Recuperat de <https://labaula.org/ambient-cientific-i-matematic/>
- López, R. (2018-2019). Apunts de l'assignatura 22003 – Desenvolupament cognitiu i lingüístic en la primera infància. UIB: Palma.
- Marín, M. (2003). Cuentos para aprender Matemáticas. *ACTAS III Jornadas Provinciales de Matemáticas*, 89-102. Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid.
- Marín, M. (2007). El valor matemàtic de un cuento. *Sigma*, 31, 11-26.
- Marín, A. & Lupiáñez, J.L. (2015). Los nuevos Principios y Estándares del NTSC en castellano. *SUMA*, 48, 105-112.
- Montoro, L. (2022). Presentació projecte educatiu 2023. Testimoni oral.
- Moreno, F.M. (2013). La manipulación de los materiales como recurso didáctico en educación infantil. *Estudios sobre el mensaje periodístico* 19 (1), 329-337.
- Ortiz, M. E. (2009). Competencia matemàtica en niños en edad preescolar. *Psicogente*, 12 (22), 390-406.
- Otálora, Y. (2010). Diseño de espacios educativos significativos para el desarrollo de competencias en la infancia. *CS*, 1 (5), 71–96.
- Petro, A. B. (2020-2021). Apunts de l'assignatura 22021 - El Pensament Matemàtic i la seva Didàctica. UIB: Palma.
- Prats, M. I., Gràcia, V., Malonda, M., Ortiz, R.M. & Carbó, L. (2000). *La matemàtica en la vida de les classes d'educació infantil*. Barcelona.

- Puga, L., A. & Jaramillo, L., M. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 19 (2), 291-314.
- Ribas, C. (2011). Trabajar por ambientes en educación infantil como estrategia de innovación. *Indivisa. Boletín de Estudios e investigación*, 12, 99-108.
- Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. *PNA*, 1 (2), 47-66.
- Riera, M.A., Ferrer, M. & Ribas, C. (2014). La organización del espacio por ambientes de aprendizaje en la Educación Infantil: significados, antecedentes y reflexiones. *RELAdEI (Revista Latinoamericana de Educación Infantil)*, 3 (2), 19-39.
- Rodríguez, M. (2005). *Materiales y Recursos en educación infantil. Manual de usos prácticos para el docente*. Ideaspropias Editorial.
- Vilalta, D. (2009). *La cultura matemática de les persones*. Recuperat de [Presentació del grup | La cultura matemàtica de les persones \(uab.cat\)](#)

8. Annexos

8.1. Annex I. Buidatge de l'entrevista

- **Per què es va decidir elaborar un ambient de tipus matemàtic?** Quan vàrem decidir preparar l'escola per ambients teníem molt clar que havíem de treballar totes les àrees del currículum, sense obviar-ne cap. I una de les grans àrees sense cap dubte és la part de les matemàtiques. A més, uns dels punts febles que s'observaven a les proves acadèmiques dels infants era que les notes matemàtiques eren baixes, per tant, es varen posar en marxa un seguit d'activitats intentant afavorir el gust per les matemàtiques, entre aquestes, es va introduir el treball mitjançant material manipulatiu. Per altra banda, també ens vàrem adonar que hi havia moltes propostes de primària que es podien començar a treballar a infantil.
- **Què engloba l'ambient matemàtic? Quin tipus de propostes hi podem trobar? (experimentació-científic, lògica, etc.)** Engloba tots els blocs del currículum: numeració, grafia-quantitat, mesura, lògica, geometria, i també vàrem incloure construcció i experimentació. Per un seguit de circumstàncies, l'experimentació es va acabar movent a l'ambient exterior.
- **Relacionat amb la qüestió anterior, l'ambient es troba preparat per a ensenyar tots els continguts necessaris?** El que ens passa a vegades amb l'ambient, és que la part d'experimentació a cops necessita ser treballada amb una feina una mica més específica. Tal volta pot haver-hi propostes o experiments d'aula que complementarien la feina dels ambients, sobretot la part de transformació dels elements, canvis i reaccions.

A part també hi ha les representacions de les rutines del pas del temps i alguna resolució de problemes que també es complementa amb el treball d'aula. Es podria incloure en els ambients, però com que ja feim aquesta altra part, en el ritual d'entrada, ja ho donam per fet.

- **Com s'ha establert l'organització de l'espai matemàtic?** L'espai està organitzat de tal manera que sigui funcional, què si es cal, en un moment determinat es pugui moure i que permeti que hi hagi moviment dels infants. A més, intentem agrupar les propostes per blocs, en funció del volum del material.

- **Els infants mostren un compromís enfront l'ambient matemàtic?** Jo diria que sí, que la gran majoria dels infants mostren un compromís. De fet, els hi agrada molt venir a l'ambient i fer les propostes, la majoria comencen i acaben. Tot això, és vera que n'hi ha que es decanten més per la part de construcció, siguin els mínims o les peces planes o amb volum, però és cert que quan els hi proposo fer altres coses, també ho accepten bé.

- **Que ha suposat per tu treballar mitjançant una metodologia per ambients?**
 Per jo treballar per ambients ha estat un descobriment molt important. Jo havia fet feina feia anys a una escola 0-6 que feien una metodologia molt semblant a la d'ambients, i ja em va agradar molt aquesta manera de plantejar que tothom pogués fer feina al seu ritme. I en realitat, ha estat una mica això, l'infant pot treballar al seu ritme d'aprenentatge, sense forçar-lo, i a més, si fa feina a gust treu tot el seu potencial. Els nins no es mostren pressionats perquè han d'acabar una feina i els tens asseguts perquè si o si han de fer aquella feineta. Es deixa enrere la idea que els infants més ràpids juguen als racons mentre que aquells infants més lents, que els hi costa més, fan la feineta i per tant, es queden molts dies sense poder anar a jugar, perquè no els hi dona temps a acabar, era un procés molt dur de veure.
 D'aquesta manera, tots tenen dret de jugar, i aprenen jugant. S'autoregulen, és un autoaprenentatge. Ha estat un dels descobriments més importants dins la meva carrera, val la pena provar-ho.
 M'ha suposat un canvi de rol, aprendre també a deixar de ser jo qui contínuament va estirant. En trets generals, per mi ha estat un canvi positiu.

- **Aproximadament, quant de temps a la setmana dediques a cercar i crear noves propostes?** Joestic contínuament cercant informació per estar al dia de noves propostes. Sí que és vera que ara nosaltres ja tenim molt de material.
 Actualment, utilitzo com a mínim una o dues sessions a la setmana per cercar propostes, siguin en paper o en material.

- En l'enquesta "l'ambient que més m'agrada", cap infant del GAP 1 ha escollit l'ambient *construïm junts* com a primera opció. Alhora, sols dos infants l'han escollit com a darrera opció. De quina manera et poden afectar aquestes dades?

RESULTATS ENQUESTA L'AMBIENT QUE MÉS M'AGRADA				
Lloc de preferència	1º lloc	2º lloc	3º lloc	4º lloc
Nº Infants	0	11	7	2





Ho entenc perfectament, els infants petits en general, solen tenir com a primera opció l'ambient del joc simbòlic, perquè és realment el que necessiten més, treballar el rol i fer aquest joc de representació, què és purament joc. A *construïm junts* es juga, però també es fa molta feina, i ells de qualque manera ho entenen i ho capten.

Veient les dades estic molt contenta, perquè tampoc és l'ambient què menys els agrada, perquè també hi ha propostes de construcció que agrada molt, propostes de minims, experimentació i sobretot, perquè el material és molt manipulatiu.

Si volgués que el meu ambient fos el més demandat hauria de veure quines propostes puc oferir. De totes maneres, no crec que se li pugui donar moltes voltes més a l'ambient, en el sentit què hi ha animals i figures atractives per als infants. Si es pogués incloure de qualque manera alguna cosa de joc simbòlic, tal volta aquest ambient cridaria una mica més l'atenció. De totes maneres, veig que les dades no em desagraden molt, que 11 infants ho hagin triat com a segon lloc em semblen dades molt bones.

Està clar què si no ho han elegit en primer lloc és perquè no és el què més els interessa i si que se'ls hauria de fer veure de qualque manera aquesta importància de les matemàtiques que estan per tot i formen part de la nostra vida. Pràcticament no podem fer res sense les matemàtiques.

8.2. Annex II. Qüestionari

ANALITZAR L'AMBIENT DE PREFERÈNCIA GAP 1 (3 ANYS)				
Els infants enumeren de l'1 al 4 (sent el nº 1 la seva opció més positiva) els diferents ambients que hi ha al centre.				
				
Jana	3	1	2	4
Jordi	4	1	2	3
Leia	4	1	2	3
Cristina	3	2	4	1
Laura	4	1	2	3
Marti C.	4	1	2	3
Yoel	4	2	3	1
Alina	4	3	2	1
Martí N.	4	1	2	3
Dúnia	4	1	3	2
Marta	1	2	3	4
Lluís	2	3	4	1
Wijdan	3	4	2	1
Aina P.	1	2	3	4
Arnau	4	3	2	1
Rita	2	1	3	4
Clara	4	1	2	3
Irene	1	2	3	4
Aina R.	4	3	2	1
Jairo	4	1	3	2

1º lloc	2º lloc	3º lloc	4º lloc
0	11	7	2

**IDENTIFICAR LES PROPOSTES QUE AGRADEN MÉS/MENYS DINS
L'AMBIENT "CONSTRUIM JUNTS" DEL GAP 1 (3 ANYS)**

Els infants han d'eleger quina proposta els agrada més i quina proposta els agrada menys.

	MÉS AGRADA	MENYS AGRADA
Jana	Unió grafia-nombre	Enfilam
Jordi	Ordena els cossos geomètrics	Imita la figura
Leia	Carreteres	Nombres magnètics
Cristina	Policubs	Col·loca els cossos geomètrics
Laura	Completa la tira numèrica	Carreteres
Marti C.	Enfilam	Blocs lògics
Yoel	Carreteres	Imita la figura
Alina	Nombres magnètics	Grafia convencional
Martí N.	Imita la figura amb pals de colors	Grafia convencional
Dúnia	Grafia convencional	Grafia convencional amb taula de llum
Marta	Enfilam	Encaixam per construir
Lluís	Encaixam per construir	Unió grafia-nombre
Wijdan	Carreteres	Imita la figura
Aina P.	Relaciona els colors	Lego
Arnau	Encaixam per construir	Unió grafia-nombre
Rita	Lego	Encaixam per construir
Clara	Números de llima Montessori	Enfilam
Irene	Carreteres	Estampa el nombre
Aina R.	Carreteres	Estampa el nombre
Jairo	Encaixam per construir	Carreteres

8.3. Annex III. Graella d'observació i buidatge

OBSERVACIÓ N°X			
Data: Franja horària: Total infants participants en l'ambient:			
Propostes que s'han obert durant la sessió:			
Propostes	Quina proposta ha estat la més transitada?		
	Quina proposta ha estat la menys transitada?		
	Quina proposta és la que fa més temps que està implantada?		
	Quina proposta és la que fa menys temps que està implantada?		
	El nombre de propostes és suficient?		
	Qui elegeix les propostes que es presenten durant la sessió?		
	On s'emmagatzemen les propostes?		
Continguts	Hi ha propostes que treballin aspectes dels següents continguts?	SÍ	NO
	Raonament lògic matemàtic		
	Nombres i operacions		
	Geometria		
	Mesura		
	Probabilitat i estadística		
Espai	Els nens tenen espai suficient per moure's?		
	Les propostes es troben agrupades per blocs de continguts?		
	Les propostes es troben emmagatzemades de manera ordenada? Quin criteri es segueix?		
Normes	Els infants entenen i respecten quan una proposta està plena?		
	Els infants compleixen la metodologia de cada proposta?		

Mestra																				
Joc	Quin tipus de joc realitzen els infants?										Molt		Poc		Mai					
	Individual																			
	En parella																			
	Petit grup																			
Darrers moments	Infants que arraconen avisant-los un cop																			
	Infants que arraconen avisant-los dos cops																			
	Infants que arraconen avisant-los tres o més cops																			
	Infants que no arraconen i seuen a l'estora																			
	Infants que no arraconen i continuen jugant																			
	Qui arracona les propostes?																			
Avaluació	Com s'avalua la sessió?																			

OBSERVACIÓ N°1

Data: Divendres 25 de març

Franja horària: 9:50h – 10:50h

Total infants participants en l'ambient: 18 infants

Propostes que s'han obert durant la sessió:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| - Estampa el nombre | - Lego |
| - Torre rosa | - Enfilam |
| - Grafia convencional | - Números de llima Montessori |
| - Carreteres | - Nombres magnètics |
| - Simetries amb regletes | - Encaixam per construir |
| - Arc i semicercle de colors Waldrof | |

Propostes	Quina proposta ha estat la més transitada? Lego		
	Quina proposta ha estat la menys transitada? Torre rosa		
	Quina proposta és la que fa més temps que està implantada? Lego		
	Quina proposta és la que fa menys temps que està implantada? Enfilam		
	El nombre de propostes és suficient? Sí, hi ha una gran quantitat de propostes que permet que hi hagi més espais de treball que infants.		
	Qui elegeix les propostes que es presenten durant la sessió? Les propostes ja es troben a sobre de les taules. La mestra encarregada de l'ambient les ha preparat.		
On s'emmagatzemen les propostes? Les propostes que en aquell moment es troben a l'abast s'emmagatzemen en calaixeres que estan situades a dins l'aula. La resta de propostes es troben a dins la banyera o al despatx de les mestres.			
Continguts	Hi ha propostes que treballin aspectes dels següents continguts?	SÍ	NO
	Raonament lògic matemàtic	X	
	Nombres i operacions	X	
	Geometria	X	
	Mesura	X	
	Probabilitat i estadística		X

Espai	<p>Els nens tenen espai suficient per moure's? Sí, hi ha una distància prudencial entre taula i taula, així, es formen petits passadissos.</p> <p>Les propostes es troben agrupades per blocs de continguts? No, les propostes no segueixen cap criteri a l'hora de ser col·locades a sobre de les taules.</p> <p>Les propostes es troben emmagatzemades de manera ordenada? Quin criteri es segueix? No, les propostes s'amaguen allà on hi ha un espai buit, sense tenir en compte cap criteri.</p>															
Normes	<p>Els infants entenen i respecten quan una proposta està plena? Quasi sempre ho entenen, tot i això, hi ha dos o tres infants als quals els hi has de repetir. A més, es respecten més els llocs marcats amb cadires, que no pas els llocs imaginaris marcats a l'estora.</p> <p>Els infants compleixen la metodologia de cada proposta? En general sí, tot i que la mestra ha de repetir com és el joc en "encaixam per construir" i en les "carreteres".</p>															
Mestra	<p>La mestra observa com és el joc dels infants, mentre recorda a aquells infants que s'han equivocat com ho han de fer. A més, de tant en tant seu acompanyant a qualche infant, observant el seu joc.</p>															
Joc	Quin tipus de joc realitzen els infants?						Molt	Poc	Mai							
	Individual						X									
	En parella							X								
	Petit grup								X							
Darrers moments	Infants que arraconen avisant-los un cop						X	X	X	X	X	X				
	Infants que arraconen avisant-los dos cops						X	X	X	X						
	Infants que arraconen avisant-los tres o més cops						X	X	X							
	Infants que no arraconen i seuen a l'estora						X	X								
	Infants que no arraconen i continuen jugant						X	X	X							
	<p>Qui arracona les propostes? Els infants arraconen tots els materials que han usat per a cada proposta a dins de la safata on es presenta aquesta. Són les mestres les que les col·loquen en les calaixeres.</p>															
Avaluació	<p>Com s'avalua la sessió? Per a cada ambient s'estableix una rúbrica d'avaluació. La mestra observa i s'anota en un full quins aspectes domina cada infant. Un cop s'acaba el trimestre, s'analitzen aquestes anotacions i s'arriba a una conclusió.</p>															

OBSERVACIÓ N°2

Data: Divendres 1 d'abril

Franja horària: 9:50h – 10:50h

Total infants participants en l'ambient: 19

Propostes que s'han obert durant la sessió:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Imita la figura - Estampa el nombre - Ordena els cossos geomètrics - Torre rosa - Unió grafia-nombre - Grafia convencional amb taula de llum | <ul style="list-style-type: none"> - Perles Montessori - Encaixam per construir - Blocs lògics - Policubs - Arc i semicercle de colors Waldorf - Imita la figura amb pals de colors |
|---|---|

Propostes

Quina proposta ha estat la més transitada? Encaixam per construir

Quina proposta ha estat la menys transitada? Imita la figura

Quina proposta és la que fa més temps que està implantada? Torre rosa

Quina proposta és la que fa menys temps que està implantada? Ordena els cossos geomètrics, policubs, blocs lògics i unió grafia-nombre.

El nombre de propostes és suficient? Sí, hi ha una gran quantitat de propostes que permet que hi hagi més espais de treball que infants.

Qui elegeix les propostes que es presenten durant la sessió? Algunes de les propostes ja es trobaven a sobre de les taules (les ha escollit la mestra encarregada de l'ambient), la resta les ha escollit la tutora del meu grup-classe.

On s'emmagatzemen les propostes? Les propostes que en aquell moment es troben a l'abast s'emmagatzemen en calaixeres que estan situades a dins l'aula. La resta de propostes es troben a dins la banyera o al despatx de les mestres.

Continguts

Hi ha propostes que treballin aspectes dels següents continguts?

SÍ **NO**

Raonament lògic matemàtic

X

Nombres i operacions

X

Geometria

X

Mesura

X

Probabilitat i estadística

X

Espai	<p>Els nens tenen espai suficient per moure's? L'organització de l'aula no ha variat enfront l'última observació.</p> <p>Les propostes es troben agrupades per blocs de continguts? No, les propostes no segueixen cap criteri a l'hora de ser col·locades a sobre de les taules.</p> <p>Les propostes es troben emmagatzemades de manera ordenada? Quin criteri es segueix? No, les propostes s'amaguen allà on hi ha un espai buit, sense tenir en compte cap criteri.</p>										
Normes	<p>Els infants entenen i respecten quan una proposta està plena? Quasi sempre ho entenen, tot i que a vegades s'ha de recordar. Es respecten més els llocs marcats amb cadires, que no pas els llocs imaginaris marcats a l'estora.</p> <p>Els infants compleixen la metodologia de cada proposta? Sí, excepte en "construïm junts" que la mestra ha de repetir les normes.</p>										
Mestra	<p>La mestra observa com és el joc dels infants, mentre recorda a aquells infants que s'han equivocat com ho han de fer. A més, de tant en tant seu acompanyant a qualche infant, observant el seu joc.</p>										
Joc	Quin tipus de joc realitzen els infants?	Molt	Poc	Mai							
	Individual	X									
	En parella		X								
	Petit grup			X							
Darrers moments	Infants que arraconen avisant-los un cop	X	X	X	X	X	X				
	Infants que arraconen avisant-los dos cops	X	X								
	Infants que arraconen avisant-los tres o més cops	X	X	X	X						
	Infants que no arraconen i seuen a l'estora	X	X	X							
	Infants que no arraconen i continuen jugant	X	X	X							
	<p>Qui arracona les propostes? Els infants arraconen tots els materials que han usat per a cada proposta a dins de la safata on es presenta aquesta. Són les mestres les que les col·loquen en les calaixeres.</p>										
Avaluació	<p>Com s'avalua la sessió? Per a cada ambient s'estableix una rúbrica d'avaluació. La mestra observa i s'anota en un full quins aspectes domina cada infant. Un cop s'acaba el trimestre, s'analitzen aquestes anotacions i s'arriba a una conclusió.</p>										

OBSERVACIÓ N°3

Data: Divendres 8 d'abril

Franja horària: 9:50h – 10:50h

Total infants participants en l'ambient: 15 infants

Propostes que s'han obert durant la sessió:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Unió grafia-nombre - Policubs - Completa la tira numèrica - Relaciona els colors - Col·loca els cossos geomètrics - Unió grafia-nombre | <ul style="list-style-type: none"> - Imita la figura - Arc i semicercle de colors Waldrof - Torre rosa - Lego - Grafia convencional - Números de llima Montessori |
|---|---|

Propostes

Quina proposta ha estat la més transitada? Completa la tira numèrica

Quina proposta ha estat la menys transitada? Policubs

Quina proposta és la que fa més temps que està implantada? Torre rosa i Lego

Quina proposta és la que fa menys temps que està implantada? Col·loca els cossos geomètrics, relaciona els colors i números de llima Montessori.

El nombre de propostes és suficient? Sí, hi ha una gran quantitat de propostes que permet que hi hagi més espais de treball que infants.

Qui elegeix les propostes que es presenten durant la sessió? Algunes de les propostes ja es trobaven a sobre de les taules (les ha escollit la mestra encarregada de l'ambient), la resta les he escollides jo.

On s'emmagatzemen les propostes? Les propostes que en aquell moment es troben a l'abast s'emmagatzemen en calaixeres que estan situades a dins l'aula. La resta de propostes es troben a dins la banyera o al despatx de les mestres.

Continguts

Hi ha propostes que treballin aspectes dels següents continguts?

SÍ **NO**

Raonament lògic matemàtic

X

Nombres i operacions

X

Geometria

X

Mesura

X

Probabilitat i estadística

X

Espai	<p>Els nens tenen espai suficient per moure's? L'organització de l'aula no ha variat enfront l'última observació.</p> <p>Les propostes es troben agrupades per blocs de continguts? No, les propostes no segueixen cap criteri a l'hora de ser col·locades a sobre de les taules.</p> <p>Les propostes es troben emmagatzemades de manera ordenada? Quin criteri es segueix? No, les propostes s'amaguen allà on hi ha un espai buit, sense tenir en compte cap criteri.</p>																	
Normes	<p>Els infants entenen i respecten quan una proposta està plena? Els infants respecten els llocs marcats amb cadira, però ignoren els llocs imaginaris de l'estora.</p> <p>Els infants compleixen la metodologia de cada proposta? En aquesta sessió els infants han comprès la metodologia de cada proposta.</p>																	
Mestra	La mestra observa com és el joc dels infants, mentre recorda a aquells infants que s'han equivocat com ho han de fer. A més, de tant en tant se'acompanyant a qualche infant, observant el seu joc.																	
Joc	Quin tipus de joc realitzen els infants?					Molt		Poc		Mai								
	Individual					X												
	En parella							X										
	Petit grup									X								
Darrers moments	Infants que arraconen avisant-los un cop					X	X	X	X	X								
	Infants que arraconen avisant-los dos cops					X	X	X										
	Infants que arraconen avisant-los tres o més cops					X												
	Infants que no arraconen i seuen a l'estora					X	X											
	Infants que no arraconen i continuen jugant					X	X	X	X									
	Qui arracona les propostes? Els infants arraconen tots els materials que han usat per a cada proposta a dins de la safata on es presenta aquesta. Són les mestres les que les col·loquen en les calaixeres.																	
Avaluació	Com s'avalua la sessió? Per a cada ambient s'estableix una rúbrica d'avaluació. La mestra observa i s'anota en un full quins aspectes domina cada infant. Un cop s'acaba el trimestre, s'analitzen aquestes anotacions i s'arriba a una conclusió.																	

8.4. Annex IV. Continguts matemàtics específics de cada àrea. Decret 71/2008

Àrea 1. Coneixement de si mateix i Autonomia Personal	
Objectius	<ul style="list-style-type: none"> - Conèixer i representar el propi cos, els seus elements i algunes de les seves funcions, descobrint les seves possibilitats d'acció i d'expressió, coordinant i controlant cada cop amb major precisió gestos i moviments i regulant el moviment, el to i la postura en funció de l'objecte i de l'acció efectuada. - Realitzar, de manera cada cop més autònoma, activitats habituals i tasques senzilles per resoldre problemes de la vida quotidiana, augmentant l'autoconfiança i la capacitat d'iniciativa, i desenvolupant estratègies per satisfer les seves necessitats bàsiques (...).
Continguts	<p>Bloc 1. El cos i la pròpia imatge</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representació de l'esquema corporal i percepció dels propis canvis físics (augment de talla, pes...) i de l'adquisició de noves habilitats i competències relacionades amb el pas del temps. Les referències espacials en relació amb el propi cos. - Utilització dels sentits en la vida quotidiana, per a percebre les sensacions i percepcions del propi cos i dels altres. - Identificació i comprensió progressiva de la pròpia història personal en relació amb la vida familiar i social i amb les experiències més significatives. <p>Bloc 2. Joc i moviment</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nocions bàsiques d'orientació en l'espai i en el temps i de coordinació de moviments. <p>Bloc 3. L'activitat i la vida quotidiana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normes que regulen la vida quotidiana. Planificació seqüencial de l'acció per resoldre tasques i presa de decisions adequades (planificació, desenvolupament i valoració dels resultats).

Àrea 2. Coneixement de l'Entorn

Objectius	<ul style="list-style-type: none"> - Observar i explorar de forma activa estímuls sensorials i el propi entorn i identificar-ne els principals elements mostrant interès pel seu coneixement, formulant preguntes i generant interpretacions sobre algunes situacions i fets significatius. - Observar i explorar les propietats sensorials, els canvis i les transformacions d'objectes i materials a través de l'experimentació i la manipulació, anticipant i comprovant els resultats de les accions realitzades. - Iniciar-se en les habilitats matemàtiques i en el seu llenguatge a partir de situacions significatives, manipulant (...), identificant-ne atributs i qualitats, i establint relacions d'agrupament, classificació, comparació, ordre i quantificació. - Descobrir algunes aplicacions de la matemàtica en la realitat quotidiana i participar de forma activa en les experiències, plantejant i verificant hipòtesis de solució de situacions i aportant estratègies personals de resolució. - Identificar alguns canvis de l'entorn i del propi cos lligats al pas del temps i a les rutines.
Continguts	<p>Bloc 1. Medi físic: elements, relacions i mesura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exploració, manipulació i reconeixement d'objectes i matèries de l'entorn a través dels sentits i de les accions, classificant-los i percebent les seves característiques, atributs, graus, qualitats, funcions i usos quotidians, mostrant interès i iniciativa. Identificació de les sensacions que s'experimenten en relació amb els objectes (gusts, olors, sons...). - Actuació sobre els objectes provocant reaccions, canvis i transformacions, observant i verbalitzant els resultats i les emocions viscudes. - Interès i gust per resoldre situacions, vivències, necessitats, problemes, interessos... a través dels recursos matemàtics. - Quantificació de col·leccions. Classificació, comparació, ordenació i comptatge d'elements, com a estratègia d'estimació. Ús contextualitzat i significatiu dels nombres ordinals. - Ús contextualitzat, oral i escrit, de la sèrie numèrica per comptar i dels nombres cardinals referits a quantitats manejables en situacions reals. Observació i presa de consciència de la funcionalitat dels nombres en la vida quotidiana. - Exploració i identificació de situacions quotidianes en què és necessari mesurar i ús d'instruments de mesura, mostrant interès i curiositat per ells. - Identificació de formes planes i tridimensionals en elements de l'entorn i exploració dels cossos geomètrics elementals. - Nocions bàsiques d'orientació i situació en l'espai (...). - Primeres vivències i representacions del temps: estimació intuïtiva i mesura del temps a partir de les rutines i de la ubicació temporal d'activitats de la vida quotidiana.

Continguts	<ul style="list-style-type: none"> - Resolució de problemes utilitzant diverses estratègies i recursos matemàtics (...). Ús de la representació (dibuixos, diagrames, símbols, gestos...) per organitzar, registrar i comunicar idees matemàtiques. - Iniciació al treball científic: anticipació, formulació d'hipòtesi i comprovació i comunicació dels resultats de les activitats realitzades. <p>Bloc 2. Aproximació a la natura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observació de fenòmens del medi natural (pluja, vent, dia, nit), formulant hipòtesi sobre les seves causes i conseqüències. - Interès per incorporar hàbits de recerca individuals i col·lectius (observació, exploració, planificació, formulació d'hipòtesis, recollida d'informació, experimentació i ajustament dels nous coneixements) partint dels propis interessos.
-------------------	--

Àrea 3. Llenguatges: comunicació i representació

Objectius	<ul style="list-style-type: none"> - Utilitzar la llengua com a instrument de comunicació, de representació, aprenentatge, plaer i expressió, i valorar la llengua oral com un mitjà de relació amb els altres i de regulació de la convivència. - Iniciar-se en la utilització de les tecnologies de la comunicació i la informació com a recurs d'aprenentatge i recerca, d'expressió i de joc, fent-ne un ús responsable i crític.
Continguts	<p>Bloc 3. Llenguatge artístic</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recerca de processos personals de creació a través de l'experimentació i de l'exploració de les possibilitats cinètiques, simbòliques, dramàtiques i plàstiques dels materials de l'entorn, descobrint alguns elements que configuren el llenguatge plàstic (línia, forma, fons, color, textura, espai material i volum), i mostrant interès i esforç per millorar i enriquir les pròpies produccions.

Criteris d'avaluació

<ul style="list-style-type: none"> - Utilitzar les habilitats logicomatemàtiques per a investigar i comprendre algunes situacions de la realitat quotidiana, discriminar objectes i elements de l'entorn immediat i actuar sobre ells. Agrupar, classificar i ordenar elements i col·leccions segons semblances i diferències ostensibles, discriminar i comparar algunes magnituds i quantificar col·leccions mitjançant l'ús de la sèrie numèrica.

8.5. Annex V. Continguts matemàtics específics de cada àrea. Decret XX/2022

Àrea 2. Descobriment i exploració de l'entorn	
Competències específiques i criteris d'avaluació	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar les característiques de materials, objectes i col·leccions i establir relacions entre ells, mitjançant l'exploració, la manipulació sensorial i el maneig d'eines senzilles per descobrir i crear una idea cada vegada més complexa del món desenvolupant les destreses logicomatemàtiques.<ul style="list-style-type: none">- Establir diferents relacions entre els objectes a partir de les seves qualitats o atributs, mostrant curiositat i interès.- Emprar els quantificadors bàsics més significatius en el context del joc i en la interacció amb els altres.- Situar-se adequadament en els espais habituals, tant en repòs com en moviment, aplicant els seus coneixements sobre les nocions espacials bàsiques i jugant amb el propi cos i amb objectes.- Identificar les situacions quotidianes en les quals cal mesurar, utilitzant el cos o altres materials i eines per efectuar les mesures.- Organitzar la seva activitat, ordenant les seqüències i utilitzant les nocions temporals bàsiques. 2. Desenvolupar, de manera progressiva, els procediments del mètode científic i les destreses del pensament computacional, a través de processos d'observació i manipulació d'objectes, per iniciar-se en la interpretació de l'entorn i respondre de manera creativa a les situacions i reptes que es plantegen.<ul style="list-style-type: none">- Gestionar situacions, dificultats, reptes o problemes planificant seqüències d'activitats, mostrant interès i iniciativa i col·laborant amb els seus iguals.- Plantejar hipòtesi sobre el comportament de certs elements o materials, verificant-les a través de la manipulació i l'actuació sobre ells.- Programar seqüències d'accions o instruccions per a la resolució de tasques analògiques i digitals, desenvolupant habilitats bàsiques de pensament computacional.

Sabers bàsics	<p>A. Diàleg corporal amb l'entorn. Exploració creativa d'objectes, materials i espais.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qualitats o atributs dels objectes i materials. Relacions d'ordre, correspondència, classificació i comparació. - Quantificadors bàsics contextualitzats. - Funcionalitat dels números en la vida quotidiana. - Situacions en què es fa necessari mesurar. - Nocions espacials bàsiques en relació amb el propi cos, els objectes i les accions, tant en repòs com en moviment. - El temps i la seva organització: dia-nit, estacions, cicles, calendari. <p>B. Experimentació en l'entorn. Curiositat, pensament científic i creativitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mètode científic i model de control de variables. Estratègies i tècniques de recerca: assaig-error, observació, experimentació, formulació i comprovació d'hipòtesi, realització de preguntes, maneig i cerca en diferents fonts d'informació.
----------------------	--

8.6. Annex VI. Continguts matemàtics proposats per la NCTM (2000)

Estàndards de continguts	
Raonament lògic matemàtic	Identificació i reconeixement de qualitats sensorials
	Agrupació d'elements per una o més qualitats sensorials
	Utilització d'etiquetes positives i negatives
	Unió i intersecció de conjunts
	Formulació de conjunts
	Aparellaments per qualitats sensorials
	Classificació per qualitats sensorials
	Ordenació de qualitats sensorials
	Seriacions usant qualitats sensorials
	Correspondència de qualitats sensorials
	Operacions (canvis) de qualitats sensorials
	Utilització dels operadors neutres i inversos
Nombres i operacions	Reconeixement dels quantificadors (tots, pocs, alguns,...)
	Reconeixement de quantitats
	Agrupació d'elements per criteris quantitius
	Representació de quantitius amb representacions no convencionals
	Reconeixement i lectura dels nombres amb la grafia convencional
	Reconeixement dels nombres ordinals
	Esriptura dels nombres amb la grafia convencional
	Comptatge d'elements
	Aprenentatge de la cantarella numèrica
	Comparació de conjunts segons criteris quantitius
	Classificació d'elements per criteris quantitius
	Ordenacions per criteris quantitius
	Correspondències i aparellaments quantitius
	Seriacions usant criteris quantitius
	Composició i descomposició de quantitats

	Comprensió dels conceptes d'afegir i llevar
	Agrupació i separació de conjunts de diferents elements
	Repartició d'elements d'un conjunt entre diversos subconjunts
	Repartir de manera equitativa
Geometria	Reconeixement de la posició d'un mateix (orientació espacial)
	Reconeixement de la posició dels objectes entre ells (organització espacial)
	Coneixement dels principals conceptes en referència a la posició: davant i darrere, entre, abans i després, a dalt i a baix,...
	Reconeixement dels conceptes dins i fora
	Reconeixement dels nusos i els punts d'intersecció
	Reconeixement de les línies com a ordre de punt
	Reconeixement de les línies rectes i corbes
	Reconeixement de les línies obertes i tancades
	Reconeixement de les figures de dues dimensions i les seves propietats
	Reconeixement de les principals figures: quadrat, triangle, rectangle, cercle,...
	Reconeixement de la superfície (3d) plana i corba
	Reconeixement de la superfície (3d) oberta i tancada
	Reconeixement dels cossos de tres dimensions: cub, piràmide, esfera, con,...
	Estudi dels girs i les simetries
Mesura	Coneixement i discriminació experimental d'una certa magnitud
	Adquisició de la noció d'unitat de mesura. Conèixer les principals unitats d'una magnitud
	Adquisició de l'habilitat de practicar mesures d'una certa magnitud
	Elaboració i utilització d'estratègies d'estimació de mesures
	Utilització correcta dels instruments propis de la mesura de cada una de les magnituds
	Descobriments de la necessitat i el sentit de l'aproximació de mesura
	Classificacions basades en la magnitud
	Ordenacions segons la magnitud
	Seriacions segons la magnitud
	Composició i descomposició de magnituds

Estadística	Recollida i representació de dades
	Coneixement de diferents mètodes de representació de dades
	Simbolisme usat en els gràfics
Probabilitat	Noció d'atzar
	Coneixements dels fets segurs, possibles i impossibles
	Introducció al coneixement de la combinatòria

8.7. Annex VII. Les propostes inicials

RAONAMENT LÒGIC MATEMÀTIC

ARC I SEMICERCLE DE COLORS WALDORF

DESCRIPCIÓ

Es proposen dos materials: un arc format per 12 peces i un semicercle format per 12 peces. Les peces de cada un d'aquests materials són de diferent color i de diferent mida.

Els infants tenen total llibertat per experimentar i crear, de manera individual o conjunta, mesclant els materials o jugant de manera separada.



CONTINGUTS

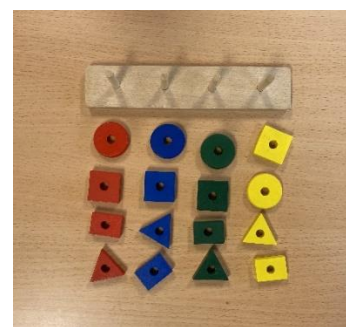
- Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color i mida.
- Ordenació segons qualitats sensorials: mida i color.
- Correspondències de qualitats sensorials: color i mida.

COL·LOCA LES FORMES GEOMÈTRIQUES

DESCRIPCIÓ

Es presenta una estructura de fusta amb quatre punxes, a més de 16 peces de 4 colors i 4 formes diferents.

Els infants poden provar i experimentar per a descobrir totes les combinacions possibles.



CONTINGUTS

- Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color i forma.
- Agrupació d'elements per una o més qualitats sensorials: color i forma.
- Classificacions per qualitats sensorials: color i forma.

COL·LOCA ELS COSSOS GEOMÈTRICS

DESCRIPCIÓ

Es presenta una estructura de fusta amb forats de diferents formes geomètriques, a més de 16 peces de 4 colors i 4 formes diverses.

Els infants poden provar i experimentar per a descobrir totes les combinacions possibles.



CONTINGUTS

- Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color i forma.
- Agrupació d'elements per una o més qualitats sensorials: color i forma.
- Classificacions per qualitats sensorials: color i forma.

BLOCS LÒGICS

DESCRIPCIÓ


Es presenten 48 blocs lògics amb quatre atributs diferents: forma, color, mida i gruixuda. Els nens poden experimentar, combinar el material, fer seriacions, ordenacions, classificacions, etc.


La proposta podria ser enriquida si s'introdueixen targetes positives i negatives o que donin peu a una unió i intersecció de conjunts.



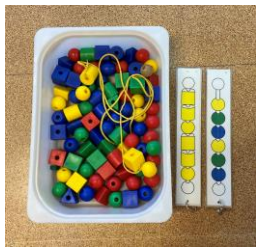
CONTINGUTS

- Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color, forma, mida i gruix.
- Agrupació d'elements per una o més qualitats sensorials: color, forma, mida i gruix.
- Classificacions per qualitats sensorials: color, forma, mida i gruix.

IMITA LA FIGURA AMB PALS DE COLORS		
DESCRIPCIÓ	<p>S'ofereixen quatre pals de colors, un pingüí i diferents targetes amb la combinació de tots els elements anteriors.</p> <p>Els infants han de seleccionar una targeta i l'han de copiar utilitzant els elements anomenats anteriorment.</p>	
<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color. - Reconeixement de la posició dels objectes entre ells (organització espacial). - Coneixement dels principals conceptes en referència a la posició: dreta i esquerra, a dalt i a baix. 		


IMITA LA FIGURA		
DESCRIPCIÓ	<p>Els infants han de discriminar les peces de diferent color, mida i forma que s'ofereixen, per tal de recrear les figures que hi apareixen a les targetes que tenen al seu abast. Així mateix, poden fer volar la seva imaginació creant noves figures.</p>	
	<p>L'inconvenient d'aquesta proposta és que a l'hora de copiar les figures de les targetes, els infants sols es fixen en el color i no pas en la forma ni la mida de les peces. Possiblement, es deu a la presentació de la proposta, la qual no permet que les peces es vegin en claredat, ja que es mostren amuntegades, unes a sobre de les altres.</p>	
<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color, mida i forma. - Reconeixement de la posició dels objectes entre ells (organització espacial). - Coneixement dels principals conceptes en referència a la posició: dreta i esquerra, a dalt i a baix. 		

ENFILAM

DESCRIPCIÓ	<p>Es presenten cordons i cossos geomètrics de diversos colors i formes, amb un forat en el centre. Els infants han d'enfil·lar els cossos geomètrics, seguint un patró que es proposa o utilitzant l'atzar.</p>	
-------------------	--	---


<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificació de qualitats sensorials: color i forma. - Seriacions usant qualitats sensorials. - Agrupació d'elements per una o més qualitats sensorials: color i forma. 	
---	--

RELACIONA ELS COLORS

DESCRIPCIÓ	<p>S'ofereixen targetes amb diferents cercles dibuixats, pompons de diferents colors i unes pinces. Els infants, fent pinça, han de col·locar els pompons a sobre de les targetes, situant-los a sobre del cercle del color corresponent.</p>	
-------------------	---	--

<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color. - Aparellament per qualitats sensorials: color. 	
---	--


POLICUBS

DESCRIPCIÓ	<p>S'exposen cubs encaixables de diferents colors. Els infants tenen llibertat per a encaixar i elaborar diferents representacions.</p>	
-------------------	---	---


<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificacions per qualitats sensorials: color. - Seriacions usant qualitats sensorials: color. - Agrupació d'elements per una o més qualitats sensorials: color. 	
---	--

NOMBRES I OPERACIONS

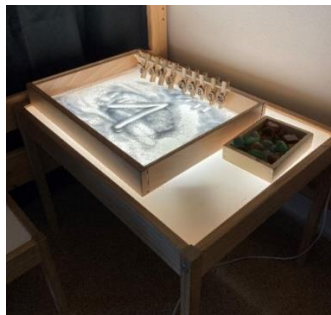
ESTAMPA EL NOMBRE

DESCRIPCIÓ	<p>Es presenta una safata plena de papers de colors i nombres de fusta, unes pinces i diferents segells amb nombres. Els infants, amb les pinces, han de seleccionar un dels nombres de fusta i a continuació, l'han d'estampar amb els segells, en un full.</p>	
CONTINGUTS		
<ul style="list-style-type: none"> - Reconeixement de quantitats del 0 al 9. - Aprenentatge de la “cantarella” numèrica. 		


GRAFIA CONVENCIONAL

DESCRIPCIÓ	<p>S'exposen diferents targetes amb els nombres del 0 al 10. Els infants amb un retolador vedella, han de repassar el traç de la grafia convencional, i a continuació l'han d'escriure autònomament. Per acabar, poden escriure la grafia mitjançant peces de Lego.</p>	
	<p>Cal dir que la proposta de Lego sol ser obviada, ja que resulta complicat realitzar un traç corb, com per exemple el del nombre 3.</p>	
CONTINGUTS		
<ul style="list-style-type: none"> - Escritura dels nombres amb la grafia convencional. - Reconeixement de quantitats del 0 al 10. 		

GRAFIA CONVENCIONAL AMB TAULA DE LLUM

DESCRIPCIÓ	<p>A través d'una taula de llum amb sal i diferents cercles de colors, els infants han d'escriure la grafia dels nombres que tenen al davant.</p> <p>Ho poden fer de manera ordenada o a l'atzar.</p>	
<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escritura dels nombres amb la grafia convencional. - Aprenentatge de la “cantarella” numèrica. - Reconeixement de quantitats del 0 al 10. 		

CARRETERES

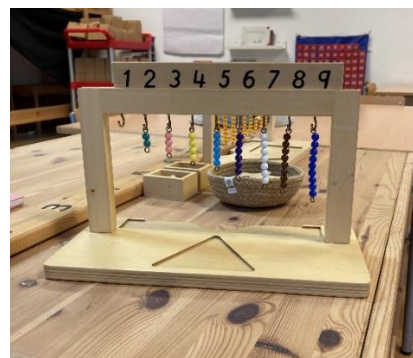
DESCRIPCIÓ	<p>Es brinden un seguit de targetes on es disposen els nombres del 0 al 9, en forma de carretera, a més de diferents cotxes de joguina. Els infants han de recórrer el traç dels nombres amb els cotxes, començant en la casella de sortida i acabant a l'stop.</p>	
	<p>Cal dir que els infants es solen distreure, deixant de banda la proposta, i posant-se a jugar amb els cotxes.</p>	
<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escritura dels nombres amb la grafia convencional. - Reconeixement de quantitats del 0 al 9. 		

PERLES MONTESSORI

DESCRIPCIÓ

S'ofereixen tires numèriques compostes per diferents nombres de perles, de l'1 al 19, a més de dues estructures de fusta. Els infants poden manipular i col·locar les tires numèriques a les estructures, de manera ordenada.

Aquesta activitat resulta molt interessant especialment amb els nombres de dues xifres, ja que permet veure com es descomponen.



CONTINGUTS

- Aprenentatge de la “cantarella” numèrica.
- Reconeixement de quantitats de l'1 al 19.
- Comptatge d'elements.
- Reconeixement i lectura dels nombres amb la grafia.

COMPLETA LA TIRA NUMÈRICA

DESCRIPCIÓ


S'ofereixen diferents tires numèriques incompletes, i pinces amb els nombres restants, a més d'una tira numèrica completa més gran. Els infants han de seleccionar una de les tires incompletes i han de cercar entre les pinces aquells nombres que necessiten per a completar-la. Poden observar la tira numèrica completa com a model.




CONTINGUTS

- Aprenentatge de la “cantarella” numèrica.
- Reconeixement de quantitats de l'1 al 10.


NOMBRES MAGNÈTICS

DESCRIPCIÓ	<p>Els infants han de seleccionar una de les targetes que tenen al seu abast, les quals es troben compostes per una grafia d'entre 0 i 9, i la seva representació amb punts. De seguida, han de trobar el nombre seleccionat d'entre una grapada, i finalment, han de dibuixar els punts corresponents a aquest.</p>	
	<p>Aquesta activitat sol ser una mica confusa. Els infants no saben si han d'escriure la grafia o si han de fer tants dibuixos com el nombre indica. Per altra banda, també hi ha infants que l'usen per dibuixar, sense tenir en compte la proposta.</p>	
<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconeixement i lectura dels nombres amb la grafia. - Reconeixement de quantitats del 0 al 9. - Comptatge d'elements. - Aprenentatge de la "cantarella" numèrica. - Representació de quantitats amb representacions no convencionals. 		


UNIÓ GRAFIA - NOMBRE

DESCRIPCIÓ	<p>Es disposa un conjunt de targetes compostes per un o més dibuixos i tres grafies d'entre els nombres 0 i 9, a més de diferents pinces d'estendre roba. Els infants han d'identificar quants de dibuixos hi ha a les targetes, i a quina grafia correspon aquesta quantitat. Un cop ho han esbrinat, han de disposar la pinça a sobre de la grafia.</p>	
	<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconeixement i lectura dels nombres amb la grafia convencional. - Comptatge d'elements. - Aprenentatge de la "cantarella" numèrica. 	


NOMBRES DE LLIMA MONTESSORI

DESCRIPCIÓ	<p>Es brinden els nombres de llima Montessori, a més d'una capsa amb arena. Els infants han de passar el seu dit per a sobre dels nombres de llima, i a continuació, han de replicar-los a l'arena. Si es cal, els infants poden escriure la grafia a un paper.</p>	
	<p>Cal comentar que els fulls no poden quedar a l'abast dels infants, ja que si ho fan autònomament, aquests tendeixen a fer-hi dibuixos i no números.</p>	
<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escritura dels nombres amb la grafia convencional. - Aprenentatge de la “cantarella” numèrica. - Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: textura. 		

CONTAM

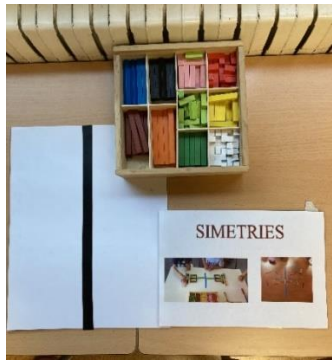
DESCRIPCIÓ	<p>Es presenta un hexàgon compost per triangles de diferents colors, a més de petits nombres de fusta. Els infants han de contar quants de triangles hi ha de cada color i han de seleccionar la grafia que es correspon amb el nombre.</p>	
	<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comptatge d'elements. - Aprenentatge de la “cantarella” numèrica. - Reconeixement de quantitats del 0 al 6. - Reconeixement i lectura dels nombres amb la grafia convencional. - Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color. 	

REGLETS DE CUISENAIRE

DESCRIPCIÓ	<p>S'ofereix una capsa composta per fustes de deu diferents colors i llargàries. Així, els infants poden manipular-les metre s'inicien en el càlcul mitjançant la descomposició dels nombres.</p>	
CONTINGUTS <ul style="list-style-type: none">- Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: color i forma.- Reconeixement de quantitats- Comprensió dels conceptes d'afegir i llevar.		

GEOMETRIA

SIMETRIES AMB REGLETES

DESCRIPCIÓ	<p>Els infants disposen d'un full de grans dimensions dividit per la meitat, de manera simètrica, a més dels reglets de cuisenaire. Amb l'ajuda dels reglets, els infants han de fer una representació en un dels costats del full, que després han de copiar idènticament a l'altre costat.</p>	
	<p>Aquesta activitat resulta confusa pels infants, ja que no l'acaben d'entendre. Així doncs, una mestra ha d'estar al costat d'aquesta, fent la primera simetria i ajudant-los.</p>	
CONTINGUTS <ul style="list-style-type: none">- Coneixement dels principals conceptes en referència a la posició: davant i darrere, enmig de, dreta i esquerra.- Estudi dels girs i de les simetries.- Identificació i reconeixement de qualitats sensorials: mida i color.		

CLIVELLES

DESCRIPCIÓ

Es presenta una superfície amb petits forats, a més de clivelles, unes petites peces molt similars als xampinyons, de diferents colors. Els infants han d'introduir les clivelles a dintre dels forats, creant així dibuixos o patrons de manera lliure.

Aquesta proposta podria enriquir-se introduint targetes amb dibuixos o seriacions que els infants han de copiar.



CONTINGUTS

- Coneixement dels principals conceptes en referència a la posició: davant i darrere, enmig de, dreta i esquerra.
- Reconeixement dels conceptes dins i fora.
- Reconeixement de les línies com a ordre de punt.

TANGRAM


DESCRIPCIÓ


S'ofereix un tangram compost per 7 figures geomètriques. Els infants han d'utilitzar aquestes peces per a recrear les imatges que es presenten en les targetes que acompanyen la proposta. Per construir les figures cal fer servir totes les peces sense sobreposar-les. Un cop han finalitzat la proposta, han de tornar a muntar el tangram.




CONTINGUTS

- Reconeixement de la posició dels objectes entre ells (organització espacial).
- Coneixement dels principals conceptes en referència a la posició: dreta i esquerra, a dalt i a baix.
- Reconeixement de les principals figures: quadrat i triangle.

ORDENA ELS COSSOS GEOMÈTRICS		
DESCRIPCIÓ	<p>Es disposen cinc pots, cada un relacionat amb un cos geomètric: piràmide, esfera, cub, cilindre i con, a més de diferents cossos de fusta. Els infants han d'introduir els cossos dins el pot amb la seva targeta corresponent.</p>	
<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconeixement dels conceptes dins i fora. - Reconeixement dels cossos de tres dimensions i de les seves propietats. - Agrupació d'elements per una o més qualitats sensorials: forma. 		

BLOCS GEOMÈTRICS		
DESCRIPCIÓ	<p>Els infants han de discriminar els blocs geomètrics de diferent color, mida i forma que s'ofereixen, per tal de recrear les figures que hi apareixen a les targetes que tenen al seu abast. Així mateix, poden fer volar la seva imaginació creant noves figures.</p>	
<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconeixement de les figures de dues dimensions i de les seves propietats. - Reconeixement de les principals figures: quadrat, triangle, rombe, rectangle, cercle i trapezi. 		

BLOCS GEOMÈTRICS AMB MIRALL		
DESCRIPCIÓ	<p>Es presenten els blocs geomètrics que hem analitzat anteriorment, a més d'un mirall cantoner. Els nens han de seleccionar les figures geomètriques i les han de dipositar a sobre del mirall. Així, poden observar els mosaics i les simetries que es duen a terme.</p>	
<p>CONTINGUTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconeixement de les figures de dues dimensions i de les seves propietats. - Reconeixement de les principals figures: quadrat, triangle, rombe, rectangle, cercle i trapezi. - Estudi dels girs i les simetries. 		

MESURA

TORRE ROSA

DESCRIPCIÓ

Es presenta una torre composta per 8 cubs de diferents mides, i amb conseqüència diferents volums i pesos. Així mateix, s'ofereixen targetes amb il·lustracions de diferents mides, que permeten més possibilitats de discriminació. Els infants poden ordenar-la i desordenar-la, horitzontalment i verticalment, i a més poden fer comparacions.

Aquesta proposta no es presenta completa, ja que hi falten els dos cubs més petits. Així doncs, es limiten les seves possibilitats.



CONTINGUTS


- Reconeixement de quantitats fins al nombre 8.
- Ordenacions segons la magnitud de la mesura i del volum.
- Reconeixement dels cossos de tres dimensions i de les seves propietats.

PROBABILITAT I ESTADÍSTICA


No hi trobam cap proposta.

CONSTRUCCIONS

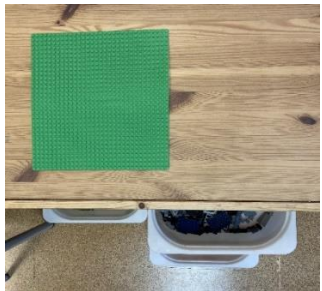
CONSTRUCCIONS DE CARTÓ

DESCRIPCIÓ	<p>Es brinda una gran quantitat de peces de cartó, les quals els nens poden encaixar per tal de construir grans elements.</p>	
	<p>Aquesta és l'única proposta de construcció en grans dimensions que es troba present en l'ambient. Donades les seves mides, la proposta sols pot dur-se a terme a l'exterior els dies que fa bon temps. Així mateix, cal dir que al ser tan gran, i no poder-se emmagatzemar a l'exterior, ocupa molt d'espai a l'interior.</p>	


ENCAIXAM PER CONSTRUIR

DESCRIPCIÓ	<p>Es presenten peces de diferents colors i formes. Els infants han d'encaixar aquestes peces per tal de fer construccions.</p>	
-------------------	---	---

LEGO

DESCRIPCIÓ	<p>S'ofereix un kit format per un tauler i peces Lego, de mides i colors diferents. Els infants tenen total llibertat per a fer les seves creacions.</p>	
-------------------	--	---

CONSTRUCCIONS GEOMÈTRIQUES

DESCRIPCIÓ	<p>Es presenten vares de diferents mides i colors a més de nexes composts per sis entrades. Els infants han d'unir les vares amb els nexes per a formar diferents estructures 3D. Si es cal, els infants poden copiar les representacions que s'ofereixen en les targetes.</p>	
	<p>L'inconvenient principal d'aquesta proposta és que els infants utilitzen les vares per a simular avions i varetes màgiques, mentre es desplacen per l'aula, obviant la finalitat d'aquesta.</p>	

Totes les imatges mostrades anteriorment són d'elaboració pròpia.

8.8. Annex VIII. Rúbriques d'avaluació



RÚBRIQUES "CONSTRUÏM JUNTS" CURS 21-22

NOM	DOMINI DE LA TIRA NUMÈRICA DE MANERA CORRELATIVA/ ORDENADA. 1-9.				RELACIÓ NÚMERO I QUANTITAT DE MANERA ALEATÒRIA. 1-9			
	E	A	AP	N	E	A	AP	N
JANA	E	A	AP	N	E	A	AP	N
JORDI	E	A	AP	N	E	A	AP	N
LEIA	E	A	AP	N	E	A	AP	N
CRISTINA	E	A	AP	N	E	A	AP	N
LAURA	E	A	AP	N	E	A	AP	N
MARTI C.	E	A	AP	N	E	A	AP	N
YOEL	E	A	AP	N	E	A	AP	N
ALINA	E	A	AP	N	E	A	AP	N
MARTI N	E	A	AP	N	E	A	AP	N
DÚNIA	E	A	AP	N	E	A	AP	N
MARTA	E	A	AP	N	E	A	AP	N
LLUÍS	E	A	AP	N	E	A	AP	N
WIJDAN	E	A	AP	N	E	A	AP	N
AINA P	E	A	AP	N	E	A	AP	N
ARNAU	E	A	AP	N	E	A	AP	N
RITA	E	A	AP	N	E	A	AP	N
CLARA	E	A	AP	N	E	A	AP	N
IRENE	E	A	AP	N	E	A	AP	N
AINA R	E	A	AP	N	E	A	AP	N
JAIRO	E	A	AP	N	E	A	AP	N
	E	A	AP	N	E	A	AP	N

DOMINI DE LA TIRA NUMÈRICA DE MANERA CORRELATIVA/ ORDENADA.1-9.				RELACIÓ NÚMERO I QUIANTITAT DE MANERA ALEATÒRIA. 1-9			
EXPERT (9/9).	AVANÇAT (6/9).	APRENT (3/9).	NOVELL (0/9).	EXPERT (9/9).	AVANÇAT (6/9).	APRENT (3/9).	NOVELL (0/9).
Domina oralment la tira numèrica de l'1 al 9	Domina oralment la majoria dels nombres de la tira numèrica.	Domina oralment alguns dels nombres de la tira numèrica.	Desconeix l'ordre de la numeració.	Relaciona correctament la grafia amb la quantitat que li correspon, de l'1 al 9.	Relaciona correctament la majoria de les grafies amb la quantitat que li correspon.	Relaciona correctament algunes de les grafies amb la quantitat que li correspon.	Desconeix la relació entre grafia i quantitat.

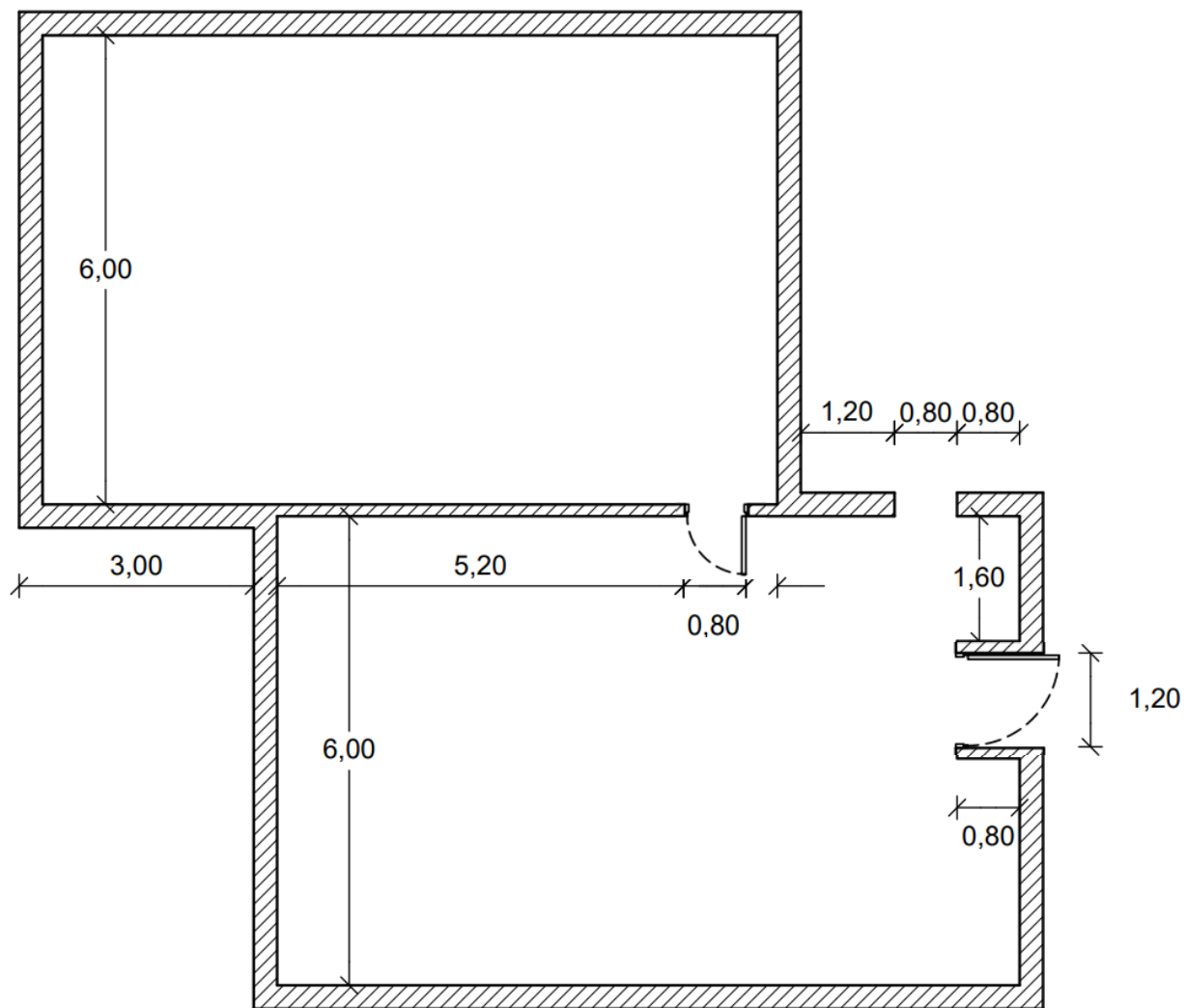


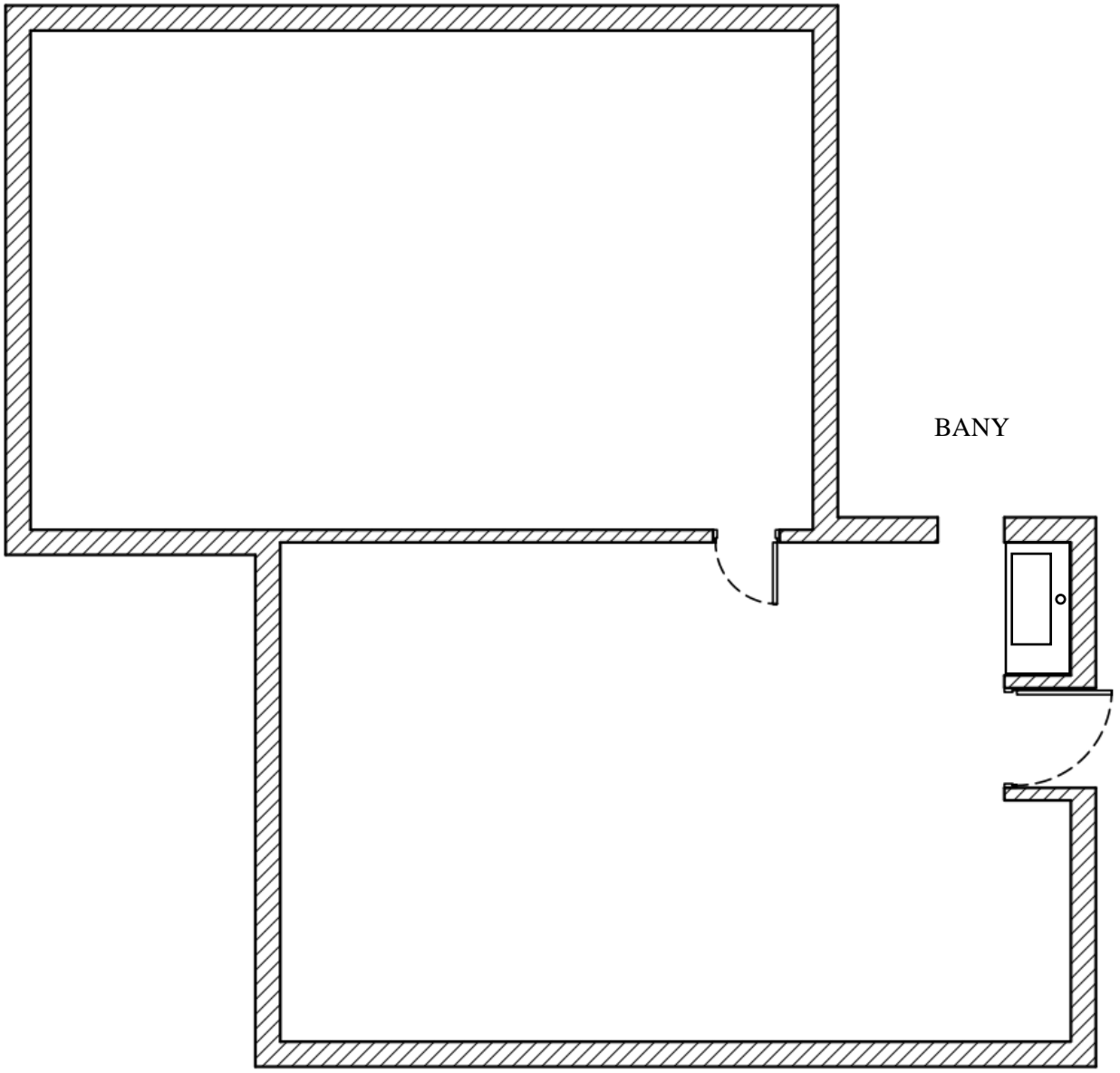
RÚBRICA "CONSTRUÏM JUNTS". (CURS).

NOM	LLENGUATGE MATEMÀTIC			
	E	A	AP	N
JANA	E	A	AP	N
JORDI	E	A	AP	N
LEIA	E	A	AP	N
CRISTINA	E	A	AP	N
LAURA	E	A	AP	N
MARTI C.	E	A	AP	N
YOEL	E	A	AP	N
ALINA	E	A	AP	N
MARTI N	E	A	AP	N
DÚNIA	E	A	AP	N
MARTA	E	A	AP	N
LLUÍS	E	A	AP	N
WIJDAN	E	A	AP	N
AINA P	E	A	AP	N
ARNAU	E	A	AP	N
RITA	E	A	AP	N
CLARA	E	A	AP	N
IRENE	E	A	AP	N
AINA R	E	A	AP	N
JAIRO	E	A	AP	N
	E	A	AP	N

LLENGUATGE MATEMÀTIC			
EXPERT	AVANÇAT	APRENT	NOVELL
A més coneix i diferencia les figures geomètriques bàsiques. Distingeix els números de les lletres.	A més coneix el vocabulari propi de les formes geomètriques i els números.	Verbalitza les característiques i propietats dels objectes i a més estableix relacions entre elles.	Coneix el vocabulari de les característiques i propietats dels objectes: mesura (gran- mitjà-petit) i color.

8.9. Annex IX. Plànol de l'aula on s'hi situa l'ambient *construïm junts*





BANY