



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

Facultat de Ciències de l'Educació i Psicologia - Seu Baix Penedès

LA PSICOMOTRICITAT COM A MOTOR D'APRENTATGE DE
CONCEPTES LÒGICS-MATEMÀTICS AL SEGON CICLE D'INFANTIL

Treball fi de grau

Autora: Carla Martín Rodríguez

Tutora: Judith Balanyà Rebollo

Data de lliurament: 22/07/2022

AGRAÏMENTS

L'assoliment d'aquest treball de final de grau no hauria estat possible sense l'ajuda i suport de les persones que han estat al meu costat durant el procés d'elaboració d'aquest.

Vull agrair especialment a la Judit Balanyà, per l'ajuda i el suport que m'ha ofert en aquest camí per poder potenciar tots els aspectes d'aquest projecte. La seva experiència i els seus consells han estat fonamentals per a la realització d'aquest treball.

També vull agrair sincerament als dos centres educatius, per oferir-me l'oportunitat d'implementar la meva situació d'aprenentatge en les seves instal·lacions.

Un agraïment especial als meus amics per ser un pilar de suport emocional i moral. La seva companyia i les seves paraules d'ànim han estat imprescindibles en els moments més difícils.

Finalment, vull donar les gràcies a la meva família per la seva comprensió i la seva paciència.

Resum

Aquest treball de fi de grau aborda la psicomotricitat com a eina pedagògica clau per fomentar l'aprenentatge de conceptes lògic-matemàtics en nens del segon cicle d'educació infantil. Es parteix de la hipòtesi que la integració d'activitats psicomotrius en el currículum escolar pot facilitar la comprensió i assimilació de conceptes matemàtics bàsics, com ara la noció d'espai, les formes geomètriques, els nombres i les relacions entre ells.

El marc teòric del treball s'articula al voltant de diverses teories psicomotrius com per exemple la psicomotricitat dirigida de Le Boulch, Picq i Vayer; i l'educació vivencial (dinàmica) de Lapierre i Aucouturier. També aborda temes matemàtics i diferents definicions per poder entendre aquest concepte emmarcat al segon cicle d'infantil. I finalment, s'explica la interrelació que existeix entre la psicomotricitat i les matemàtiques alhora que els infants puguin tenir un aprenentatge significatiu.

El treball s'emmarca dins del context de dues escoles concertades ubicades al Baix Llobregat. La metodologia d'investigació està centrada en el disseny basat en investigació de Reeves (2007), que ens proposa tres fases: anàlisi, disseny i implementació i avaluació.

Per analitzar i valorar els aprenentatges dels infants d'aquestes escoles, es dissenya i implementa un conjunt d'activitats psicomotrius específiques que busquen treballar diferents conceptes lògic-matemàtics amb els alumnes d'infantil, i s'elabora un qüestionari a respondre per part del professorat i una avaluació per part dels infants de totes les activitats. Aquestes tècniques han permès avaluar la situació contextual de l'aula i els aprenentatges adquirits. Els principals resultats han mostrat que després de la intervenció hi ha un aprenentatge de conceptes lògic-matemàtics per part dels infants.

Paraules claus: psicomotricitat, matemàtiques, educació infantil.

Resumen

Este trabajo de fin de grado aborda la psicomotricidad como herramienta pedagógica clave para fomentar el aprendizaje de conceptos lógico-matemáticos en niños del segundo ciclo de educación infantil. Se parte de la hipótesis que la integración de actividades psicomotrices en el currículum escolar puede facilitar la comprensión y asimilación de conceptos matemáticos básicos, como por ejemplo la noción de espacio, las formas geométricas, los números y las relaciones entre ellos

El marco teórico del trabajo se articula alrededor de varias teorías psicomotrices como por ejemplo la psicomotricidad dirigida de Le Boulch, Picq y Vayer; y la educación vivencial (dinámica) de Lapierre y Aucouturier. También aborda temas matemáticos y diferentes definiciones para poder entender éste concepto enmarcado al segundo ciclo de infantil. Y finalmente, se explica la interrelación que existe entre la psicomotricidad y las matemáticas a la vez que los niños puedan tener un aprendizaje significativo.

El trabajo se enmarca dentro del contexto de dos escuelas concertadas ubicadas en el Baix Llobregat. La metodología de investigación está centrada en el diseño basado en investigación de Reeves (2007), que nos propone tres fases: análisis, diseño e implementación y evaluación.

Para analizar y valorar los aprendizajes de los niños de estas escuelas, se diseña e implementa un conjunto de actividades psicomotrices específicas que buscan trabajar diferentes conceptos lógico-matemáticos con los alumnos de infantil, y se elabora un cuestionario a responder por parte del profesorado y una evaluación por parte de los niños de todas las actividades. Estas técnicas han permitido evaluar la situación contextual del aula y los aprendizajes adquiridos. Los principales resultados han mostrado que después de la intervención existe un aprendizaje de conceptos lógico-matemáticos por parte de los infantes.

Palabras claves: psicomotricidad, matemáticas, educación infantil.

Abstract

This final degree project addresses psychomotor skills as a key pedagogical tool to foster learning of logical-mathematic concepts in children in the second cycle of early childhood education. It is based on the hypothesis that the integration of psychomotor activities in the school curriculum can facilitate the understanding and assimilation of basic mathematical concepts, such as the notion of space, geometric forms, numbers and relationships between them.

The theoretical framework of the work is articulated around various psychomotor theories such as Le Boulch, Picq and Vayer's directed psychomotor skills; and Lapierre's (dynamic) and Aucouturier's (dynamic) experiential education. It also addresses mathematical topics and different definitions to understand this concept framed in the second cycle of childhood. And finally, the interrelation between psychomotor skills and mathematics is explained, while children can have significant learning.

The work is framed within the context of two concerted schools located in the Baix Llobregat. The research methodology is focused on the research-based design of Reeves (2007), which proposes three phases: analysis, design and implementation and evaluation.

To analyze and assess the learning of children in these schools, a set of specific psychomotor activities are designed and implemented that seek to work on different logical-mathematic concepts with early childhood students, and a questionnaire to be answered by teachers and an evaluation by children of all activities is prepared. These techniques have made it possible to evaluate the contextual situation of the classroom and the learning acquired. The main results have shown that after the intervention there is a learning of logical mathematical concepts by children.

Keywords: psychomotricity, mathematics, early childhood education.

Índex

1- INTRODUCCIÓ	7
2- MARC TEÒRIC.....	9
2.1 PSICOMOTRICITAT.....	10
2.1.1 <i>Definició del concepte de psicomotricitat.....</i>	<i>10</i>
2.1.2 <i>Moviment i adquisició de coneixements.....</i>	<i>11</i>
2.1.3 <i>Corrents actuals de la psicomotricitat.....</i>	<i>12</i>
2.1.3.1 Model psicotècnic de Jean Le Boulch.....	12
2.1.3.2 Educació corporal de Louis Picq i Pierre Vayer	13
2.1.3.3 La psicomotricitat vivencial d'André Lapierre i Bernad Aucouturier	14
2. MATEMÀTIQUES.....	15
2.2.1 <i>Definició del concepte de matemàtiques.....</i>	<i>15</i>
2.2.2 <i>Característiques i elements del raonament lògic-matemàtic.....</i>	<i>16</i>
2.2.2.1 Característiques	16
2.2.2.2 Elements	16
2.2.3 <i>Principis d'aprenentatge lògic-matemàtic.....</i>	<i>19</i>
2.3 INTERRELACIÓ ENTRE LA PSICOMOTRICITAT I LES MATEMÀTIQUES	20
2.3.1 <i>Estudis i aplicacions a l'aula</i>	<i>21</i>
3- OBJECTIUS.....	23
4- DISSENY DE LA RECERCA.....	23
4.1 ENFOCAMENT METODOLÒGIC	23
4.2 INSTRUMENTS	24
4.3 CONTEXT	26
4.4. PLANIFICACIÓ DE LA RECOLLIDA DE DADES	27
4.5 VALIDACIÓ DE L'INSTRUMENT I LA METODOLOGIA	28
5- DESENVOLUPAMENT	29
6- ANÀLISI	34
6.1 INSTRUMENTS D'ANÀLISI.....	34
6.2 ANÀLISI DE LES DADES.....	34
6.2.1 <i>Qüestionari d'avaluació per part del professorat de l'aula</i>	<i>34</i>
6.2.1 <i>valuació per part dels infants.....</i>	<i>37</i>
7- CONCLUSIONS	43
8- BIBLIOGRAFIA	46
9. ÍNDEX DE GRÀFICS	49
10. ÍNDEX DE FIGURES	49
11. ÍNDEX DE TAULES	49
12.ANNEXOS.....	50

1- INTRODUCCIÓ

L'aprenentatge del llenguatge matemàtic, és el més subjectiu, abstracte i difícil d'aprendre pels infants d'entre tres i sis anys. És molt important adquirir els coneixements bàsics del llenguatge matemàtic per després poder-los aplicar correctament a mida que els infants van creixent, i saber-los aplicar durant el seu dia a dia.

Fins fa relativament pocs anys, les matemàtiques que s'ensenyaven a l'escola servien, sobretot, per a emmagatzemar continguts (numeració i càlcul; àlgebra; geometria; mesura; estadística i probabilitat), per a resoldre correctament exercicis. Aquest enfocament pot ser útil per a tenir un bon rendiment matemàtic a l'escola, però això no pressuposa la destresa necessària per a aplicar a la vida quotidiana els continguts apresos, de manera que encara avui 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. (Alsina, 2013)

Una manera diferent de poder aprendre matemàtiques, és fer-ho en moviment; és a dir, aprendre amb el nostre propi cos, presentant als infants diferents propostes a l'aula de psicomotricitat.

El propòsit principal d'aquesta recerca és demostrar la importància que hi ha en que els infants tinguin un aprenentatge significatiu dels conceptes lògics-matemàtics, com per exemple dins, fora, les formes geomètriques, reconèixer i identificar els números, ordenament cardinal i ordinal, etc., a les sessions de psicomotricitat, és a dir, mentre estan en moviment.

La idea de la recerca és fer una comparativa de dos centres educatius de les mateixes característiques, en els quals es duran a terme diverses sessions de psicomotricitat per a infants d'I4, on els objectius d'aquestes, estan dirigits a l'aprenentatge del llenguatge matemàtic.

Els principals apartats que es poden trobar al treball són, d'una banda, el marc teòric, on es tracten temes com la definició del concepte de psicomotricitat des de diferents visions dels diferents autors, així com les diverses corrents que trobem actualment en aquest àmbit i que en diuen els principals autors de cadascuna d'elles. També es parla sobre el

concepte de matemàtiques segons diferents autors, i les diferents característiques, elements i principis importants per aprendre matemàtiques al segon cicle d'infantil. I, a més a més, un últim apartat on es parla de la interrelació que existeix entre el moviment i l'aprenentatge, a més d'estudis reals on es demostra aquesta importància.

D'altra banda, trobem el disseny de la recerca o marc metodològic, on s'encabeix tota la part pràctica del treball; les sessions realitzades als dos centres, amb els resultats obtinguts i les conclusions extretes.

2- MARC TEÒRIC

En aquest apartat es pot observar un esquema d'aquest marc teòric, és a dir, l'estat de l'art que s'ha desenvolupat i la recerca i realització del marc conceptual.

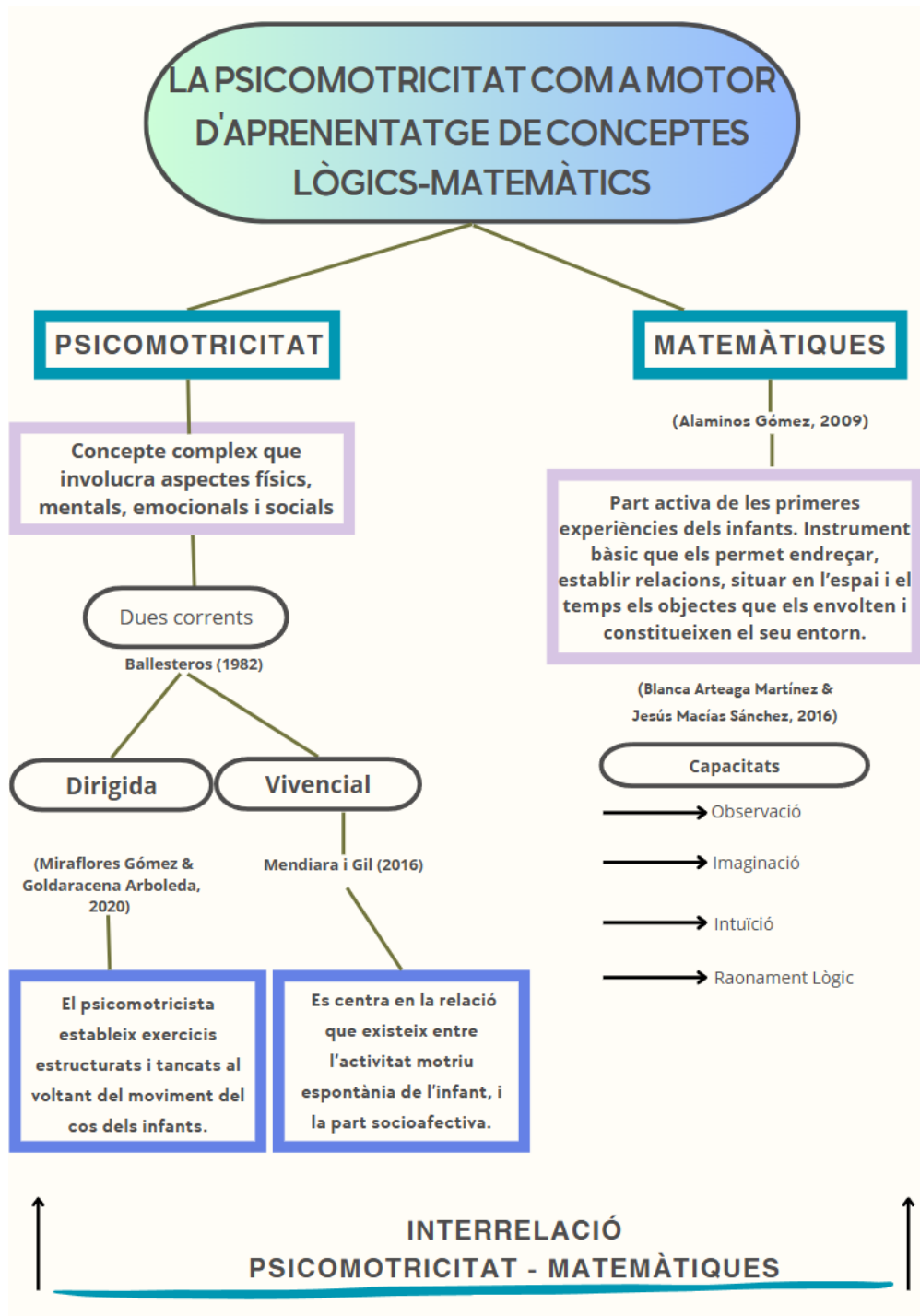


Figura 1. Esquema marc teòric. Elaboració pròpia

2.1 Psicomotricitat

En aquest apartat es tractaran els aspectes relacionats amb la psicomotricitat. Es podrà observar la definició de psicomotricitat i les principals corrents de la psicomotricitat que existeixen actualment; i també temes com el moviment i l'adquisició de coneixements.

2.1.1 Definició del concepte de psicomotricitat

El concepte de psicomotricitat té un gran nombre de definicions que varien segons l'autor. En aquest apartat, s'han recopilat aquelles que es creuen més importants avui dia i les que tenen més relació amb aquest treball.

Es poden diferenciar diferents definicions segons els autors reconeguts que se centren en l'estudi de la psicomotricitat. Algunes de les definicions d'aquests autors, pioners i defensors de la seva corrent i pensament dins d'aquesta àrea, són en les que se centrarà aquest apartat.

Ballesteros (1982) diferencia dues direccions en psicomotricitat educativa: la corrent psicopedagògica (normativa) representada per Le Boulch, Picq i Vayer, i l'educació vivencial (dinàmica) de Lapierre i Aucouturier.

Segons Aucouturier (1987), la psicomotricitat és "la ciència de l'acció i de la percepció, de la relació entre el cos i la ment" (p. 23). Per a aquest autor, la psicomotricitat se centra en el moviment com a mitjà d'expressió i comunicació, i en la importància d'integrar el cos i la ment en el procés d'aprenentatge.

Per part seva, Wallon (1978) defineix la psicomotricitat com "la unitat entre el psiquisme i el moviment, considerant el cos com a mediador entre la realitat interna i l'externa" (p. 56). Per a Wallon, el desenvolupament psicomotor és clau en el procés de construcció de la personalitat i en l'adquisició d'habilitats cognitives i socioemocionals.

Le Boulch (1982) proposa una visió més integral de la psicomotricitat, considerant-la com "la unitat entre l'acció, l'emoció i la cognició, en un enfocament global del desenvolupament humà" (p. 78). Segons aquest autor, la psicomotricitat permet a l'individu explorar el món, conèixer-se a si mateix i relacionar-se amb els altres de manera efectiva.

Vayer (1993) destaca la importància de la psicomotricitat en el desenvolupament de la intel·ligència corporal, emocional i social, afirmant que "el moviment és la base de tot

aprenentatge i de tota activitat humana" (p. 102). Segons Vayer, la psicomotricitat afavoreix la integració sensorial, la coordinació motriu i l'autonomia de l'individu.

Finalment, Piaget (1970) assenyala que la psicomotricitat és "la integració de l'acció física i l'activitat mental en el procés de construcció del coneixement" (p. 34). Per a Piaget, el desenvolupament psicomotor és fonamental en l'adquisició d'esquemes cognitius i en la comprensió del món que ens envolta.

En resum, la psicomotricitat és un concepte complex i multidimensional que involucra tant aspectes físics com mentals, emocionals i socials. A través del moviment, l'acció i l'expressió corporal, els individus desenvolupen habilitats motores, cognitives i emocionals que els permeten interactuar de manera eficaç amb el seu entorn i construir la seva identitat personal.

2.1.2 Moviment i adquisició de coneixements

D'una banda, Mendoza (2020) afirma que la neuropsicomotricitat té la finalitat d'enfortir la relació entre lo motor i l'afectiu, aconseguint en l'ésser humà la connexió d'adaptabilitat social per al qual aquesta finalitat es connecta: cervell, ment i moviment.

D'altra banda, L. Parra (2012) esmenta com a referent a Wallon (1974), qui considerava el moviment com la relació entre el psíquic i el motriu, afirmant que el nen es construeix a si mateix a partir del moviment i que el desenvolupament de l'ésser humà va de l'acte al pensament.

A més, Piaget (1984), diu que el nen a través del moviment aprèn, crea, pensa i actua per prendre decisions i resoldre problemes.

També Sousa (2014) assenyala que és fonamental perquè es produeixi un bon aprenentatge, la preparació del cervell per a aquesta disposició, i la millor forma és fent exercicis, moviments per després processar un major coneixement de l'exterior; a major sinapsi, major teixit neuronal.

Per a un nen o una nena, estar en moviment és el més important, ja que gràcies a aquest moviment l'infant potencia la seva creativitat, té més facilitat per relacionar-se amb els altres i poder crear vincles i alhora saber resoldre millor els problemes, i a més a més, també millora la seva atenció, la memòria i la concentració. Per tant, s'ha de permetre al

nen moure's, jugar, realitzar activitats lúdiques en espais oberts i no a l'aula; perquè com afirma (Mendoza, 2020), . A través del moviment l'aprenentatge es fa amb més plaer i és més significatiu. A més a més, en el sentit de la construcció d'un mateix, enforteix les nocions d'espacialitat i lateralitat. (Mendoza, 2020)

El professor Ratey (2008), va mencionar que l'exercici físic i el moviment col·loquen el cervell de l'alumne en una posició òptima para aprendre.

2.1.3 Corrents actuals de la psicomotricitat

Una vegada ja descrit el concepte de psicomotricitat segons les creences i els pensaments de diferents autors, i haver tractat la importància que té el moviment dels infants a l'hora de poder adquirir coneixements de manera significativa, aprofundirem en les principals corrents que existeixen actualment per treballar la psicomotricitat a l'aula d'infantil.

Si ens centrem en la pràctica metodològica de la psicomotricitat actual, podem diferenciar dues grans corrents. En primer lloc, la psicomotricitat dirigida; en segon lloc, la psicomotricitat vivencial.

D'una banda, la psicomotricitat dirigida, també denominada instrumental, funcional, pedagògica, cognitiva o normativa, va ser la primera manera de concebre la psicomotricitat des dels seus inicis. Consisteix a analitzar a l'individu mitjançant un examen psicomotor amb la finalitat de poder detectar les seves dificultats i així poder superar-les. Per això, el psicomotricista estableix exercicis estructurats i tancats al voltant del moviment del cos dels infants. (Miraflores Gómez & Goldaracena Arboleda, 2020)

D'altra banda, la psicomotricitat vivenciada, també anomenada relacional, afectiva o dinàmica, es centra en la relació que existeix entre l'activitat motriu espontània de l'infant, i la part socioafectiva.

Els corrents més importants que es coneixen actualment són el model psicotècnic de Jean Le Boulch; l'educació corporal de Louis Picq i Pierre Vayer; i, per acabar, la psicomotricitat vivencial d'André Lapierre y Bernad Aucouturier, que és en la que més s'entrarà en detall, ja que és la que es farà servir a la part pràctica d'aquest treball.

2.1.3.1 Model psicotècnic de Jean Le Boulch

Le Boulch afirma que la psicomotricitat considera a l'ésser humà com una unitat psicosomàtica que està conformada per dos components. D'una part, el terme *psique* fa

referència a l'activitat psíquica, incloent el cognitiu i lo afectiu i, d'una altra part, el terme motricitat constitueix la funció motriu i es tradueix fonamentalment com a moviment. (Jean Le Boulch En La Psicomotricidad, Método Psicokinética "La, n.d.) (Gallo Cadavid, n.d.)

El pensament de Jean Le Boulch s'inscriu en el corrent francès de la psicomotricitat en l'àmbit de l'educació psicomotriu. “Aquest corrent intenta fer una integració cos i ment, i concentra la seva tasca en l'àmbit reeducatiu i psicoterapèutic, encara que avui dia, la psicomotricitat, entesa com a educació pel moviment (concepte introduït per Carlota Buhler, 2001) es presenta com un apartat curricular més en el sistema educatiu” (Tomasyotros,2005).

Per tant, podem concloure que, per aquest autor, la psicomotricitat es construeix a partir de l'activitat física i l'activitat motriu, ja que les dues parts es construeixen de manera independent.

Aquest mètode considera fonamental l'estreta relació que existeix entre la unitat corporal i la mental de la persona. Considera que l'educació de la personalitat ha de ser prioritari a l'hora de formar l' alumne, ja que considera que l'educació física se centra en aspectes físics, com la velocitat o la força i deixa de banda aspectes psicològics.

2.1.3.2 Educació corporal de Louis Picq i Pierre Vayer

Des d'una perspectiva de l'educació física trobem la definició de L. Picq y P. Vayer (1977): "La educació psicomotriu és una educació psicològica i pedagògica que utilitza els mitjans de l'educació física amb l'objectiu de normalitzar o millorar el comportament del nen".

Picq i Vayer (1977) distingeixen entre tres tipus diferents de conductes en l'activitat infantil. En primer lloc, la conducta motriu de base que està formada per la coordinació dinàmica general, òcul-manual, equilibri estàtic i dinàmic. En segon lloc, la conducta neuromotriu que està estrictament lligada al sistema nerviós com les sincinèsies o la lateralitat. I, per acabar, les conductes psicomotrius, lligades a la consciència i la memòria espai-temps. (Cirer, 2014)

2.1.3.3 La psicomotricitat vivencial d'André Lapierre i Bernad Aucouturier

A la psicomotricitat vivencial de Lapierre i Aucouturier, el cos de l'infant està entès com aquell mitja que li permet a cada persona vivenciar diferents situacions perceptivo-motrius.

Com deia H. Wallon: “del acte al pensament”, reprès per Aucouturier, “del plaer d'actuar al plaer de pensar”. Aquest dispositiu particular en la Pràctica Psicomotriu va ser creada por Bernard Aucouturier en relació als llocs predominants d'expressivitat en los diferents estats de maduració.

La psicomotricitat relacional de Lapierre segons Mendiara i Gil (2016) s'entén com una teoria i una pràctica que se situa en la confluència de les investigacions actuals sobre la vivència del cos i sobre el funcionament del psíquic. Aquest corrent encaixa el cos com a mediador primordial de la relació entre els participants, la qual cosa suposa una ruptura amb els mètodes tradicionals basats en la mediació del llenguatge parlat.

Aucouturier (2011) pretén que els infants passin del plaer d'actuar al plaer de pensar. És primordial el temps previ al ritual d'entrada on els infants es treuen les sabates.

A continuació s'explicaran detalladament les fases d'una sessió de psicomotricitat vivencial:

- Ritual d'entrada. En aquesta fase de la sessió els infants entren a la sala, seuen, i es treuen les sabates. Després, es fa un recordatori de les normes generals com per exemple respectar als companys, tenir cura del material i de nosaltres mateixos, etc. També s'observen les diferents propostes que hi ha aquell dia a la sala i es fa un repàs del material. Finalment, es recorda que més tard hi haurà una història i la fase de representació.
- Fase d'expressivitat motriu i joc. Aquesta fase comença amb la destrucció del mur de peces toves que prèviament haurà construït la mestra. Després, cada infant es desplaça lliurement per la sala i juga a les propostes creades per la mestra amb uns objectius. En aquesta fase es poden veure jocs de construcció i destrucció, joc simbòlic, etc. Es treballen també paràmetres com l'equilibri, el salt i la caiguda, la coordinació ull-mà ull-peu, entre d'altres.
- Fase de la història. Aquesta fase serveix de transició entre el plaer d'actuar i el plaer de pensar del que ens parla Aucouturier. Consisteix a explicar un conte als

infants, també amb l'objectiu de descentrar a l'infant del joc per tal que pugui passar a l'acció de pensar a la següent fase.

- Fase de representació. En aquesta fase es poden dur a terme activitats d'art com dibuixos o plastilina, de construcció, d'expressió oral, etc. Té com a objectiu que els infants siguin conscients del que han fet a la sessió i passin de l'acció d'actuar a l'acció de pensar.
- Ritual de sortida. En aquesta fase final, els infants deixen a la sala les seves representacions de la sessió, i es tornen a posar les sabates per marxar.

2. Matemàtiques

En aquest apartat es tractaran temes relacionats amb les matemàtiques, com ara la definició d'aquest concepte en l'àmbit de l'educació infantil, els diferents elements que tenen relació amb el raonament lògic-matemàtic i quins són els principis d'aprenentatge lògic-matemàtic.

2.2.1 Definició del concepte de matemàtiques

La matemàtica és molt més que l'aritmètica, l'àlgebra, la geometria, l'estadística, etc.; és una manera de pensar que s'utilitza per a resoldre diversos problemes que se'ns plantegen en la nostra vida quotidiana, un mode de raonar; és un camp d'exploració, recerca i invenció en el qual es descobreixen noves idees cada dia. (Blanca Arteaga Martínez & Jesús Macías Sánchez, 2016)

La matemàtica infantil ja no es contempla com una simple memorització de fets i exercitació de destreses, sinó que s'inclou en el medi cultural, en els interessos i l'afectivitat dels infants, integrant les estructures conceptuals, amb procediments i estratègies que afavoreixin la creativitat, la intuïció i el pensament divergent de l'alumnat. Kilpatrick et al. (1994), citat per Salgado et al., 2016)

L'aprenentatge de les matemàtiques a educació infantil es fa a partir de situacions on l'adult empra les matemàtiques d'una manera sistemàtica en diferents moments i contextos, proporcionant a l'infant la informació pertinent perquè la pugui utilitzar de la mateixa manera. Així, les matemàtiques foren part activa de les primeres experiències dels infants, ja que són un instrument bàsic que els permet endreçar, establir relacions, situar en l'espai i el temps els objectes que els envolten i constitueixen el seu entorn. (Alaminos Gómez, 2009)

2.2.2 Característiques i elements del raonament lògic-matemàtic

En aquest apartat diferenciarem entre algunes característiques rellevants del raonament lògic-matemàtic, i, a més a més, mencionarem els principals elements per a un raonament lògic-matemàtic.

2.2.2.1 Característiques

Des d'edats primerenques, l'infant actua amb el medi que l'envolta a través dels seus sentits, establint a la seva ment una sèrie de relacions i connexions que li permeten comprendre la realitat que l'envolta. Aquestes relacions a poc a poc es van construint en coneixement quan es generalitzen després de tornar a ser vivenciades o aplicades a noves experiències. (Arteaga Martínez & Macías Sánchez, 2016)

En el cas concret de la construcció del pensament lògic-matemàtic en nens d'Educació Infantil, els coneixements es van adquirint a través d'accions i pràctiques relacionades amb el número i la ubicació en l'espai i en el temps, que es va enfortint a través del desenvolupament de quatre capacitats bàsiques: (Blanca Arteaga Martínez & Jesús Macías Sánchez, 2016)

- L'observació: és fonamental presentar als alumnes tasques en les quals, de manera autònoma i guiats amb summa cura pel mestre, siguin capaços de centrar l'atenció en aquelles propietats, característiques o fenòmens que volem que percebin, sense forçar per part nostra aquest acte.
- La imaginació: és necessari fomentar la creativitat dels alumnes mitjançant activitats que els permetin desenvolupar múltiples i diferents accions, de la mateixa manera que pot ocórrer en el treball matemàtic.
- La intuïció: entesa com la capacitat per a anticipar els resultats que es poden obtenir d'una acció que es vagi a realitzar posteriorment.
- El raonament lògic: s'ha de potenciar la capacitat dels alumnes en relació amb l'obtenció d'unes conclusions a partir d'idees o resultats previs considerats certs.

Perquè la formació del coneixement de conceptes lògics-matemàtics sigui significativa per als infants d'aquestes edats, és necessari plantejar activitats lúdiques i educatives.

2.2.2.2 Elements

Iniciar el procés de l'avanç del pensament lògic matemàtic, és anar construint les relacions dels nens amb els objectes, igualment, la mediació que ha de fer el docent per a ajudar-los a descobrir objectes amb determinats atributs. (Urdaneta, 2019)

A continuació, es presenten els elements que intervenen en la construcció del pensament lògic-matemàtic: classificació, seriació, número, espai i temps (Urdaneta, 2019)

- La classificació. És el moment en què nens i nenes exploren el seu món, van reunint, separant i organitzant informació per a donar-li sentit a accions i experiència. La classificació segons Hohmam i Weikart (1999a): “és el procés d'agrupar cuses d'acord amb atributs i propietats comunes, és una estratègia bàsica que utilitzen els nens per a organitzar els materials, personis, successos que formin part del seu joc”

Els infants, mitjançant aquest procés de classificar, van construint interiorment relacions entre coses similars i diferents, aplicant atributs a allò que veuen.

- La seriació. Consisteix en endreçar, és a dir, crear sèries i patrons.

Quan es realitzen seriacions, és ordenar conjunts d'elements, que assíduament, mantenen un ordre entre els objectes inclosos. Així mateix, es pot percebre la reversibilitat del pensament quan són investides les relacions desenvolupades en activitats que impliquen aquest procés. (Urdaneta, 2019)

- El número. El concepte funcional de número, es va construint quan sorgeixen interaccions amb materials i persones. A continuació, s'esmenten alguns recursos que puguin usar per a realitzar comparacions referents al nombre d'objectes, com per exemple materials discrets (nines, botons, llaunes, etc.), i materials d'art.

Hohmam i Weikart (1999e): “els nens tenen més probabilitats d'aprendre de les preguntes que ells formulen que de les quals plantegen els adults”. És a dir, cal atendre les seves comparacions espontànies, per exemple, en comparar nombre de materials, nombre de coses en representacions, i donar-li importància quan compara les seves edats amb les d'altres nens. (Urdaneta, 2019)

- L'espai. S'observa que comença en la primera infància, on segueixen de manera visual el trajecte de persones i objectes, la qual cosa els porta a saber traslladar-se per l'espai, bé sigui caminant, gatejant, arrossegant-se a empentes i rodolons fins a aconseguir als adults o objectes que són del seu interès.

Espai i Temps, són les anomenades Nocions Infra Lògiques, sobre aquest tema Piaget (1956), estableix: “les nocions infra lògiques com un conjunt d'estructures exactament

isomòrfiques a les precedents, tret que s'infereixen a objectes continus, es funden en aproximacions i separacions... refereixen a les operacions espacials, temporals i cinemàtiques”.

Les relacions espacials la primera classificació sobre aquest coneixement sorgeixen d'acord amb l'exposat per Piaget (1948), citat per Adrada (2004a): “el qual estableix i presenta que per a adquirir la noció d'espai aquest es construeix gradualment seguint un ordre que es dona en tres etapes: Topològic, Projectiu i Euclidià”. D'ara endavant, donaré una explicació detallada de cadascuna d'elles, relacionades a l'espai del nen/a en edat infantil.

- Espai topològic. Aquest espai està subscrit al cos, pel fet que l'experiència viscuda el perceben des del seu propi cos i no el veuen en un espai a direccional.

- Espai projectiu. Succeeix, quan el representat, és a dir l'objecte, no és vist com a aïllat sinó en inter-coordinació amb coses. Per això, aquest espai depèn de diversos factors com: la distància de l'observat i de l'angle visual d'aquests. És a dir, aquí es busca tenir característiques estructurals no còpia, per a així trobar diferents representacions/interpretacions i no duplicar idènticament, per a generar imatges mentals d'aquestes representacions.

- Espai euclidià. És definit, per eixos perpendiculars entre si. Dit d'una altra manera, de l'espai euclidià es discorren tres dimensions: longitud, superfície i volum.

- El temps. El temps és abstracte, no el podem percebre amb cap dels nostres sentits, està basat en experiències sensorials i actives.

Quan participen en aniversari, dies festius, passejos, caps de setmana, van generant la intuïció que posseeixen respecte a seqüències del temps. Així mateix, van formant els seus propis conceptes del temps, per exemple, temps llargs i temps curts, basats en experiències d'espera i constrenyiment.

Quant a segons, minuts i hores li assignen molt poc significat els preescolars. No obstant això, la socialització en què viuen els adults, respecte a la forma que es refereixen a això, als nens i nenes li és fàcil interpretar-ho seguint les seves pròpies experiències, per exemple, l'hora de ficar-se al llit, de la neteja, de festa, etc.

2.2.3 Principis d'aprenentatge lògic-matemàtic

Per a comprendre amb claredat com es pot estructurar, des del punt de vista didàctic, el procés de formació de conceptes matemàtics, és necessari tenir en compte, tres aspectes essencials. En primer lloc, les etapes d'aquest procés i els nivells que transita la formació de conceptes en la mesura en què es van descobrint noves instàncies d'ell en el transcurs de l'ensenyament. En segon lloc, les vies i els procediments que poden ser utilitzats per a formar (construir o elaborar) un nou concepte. En tercer lloc, els principis en els quals se sustenta aquest procés. (Angulo Vergara et al., 2020)

Respecte als principis, Dutton (1969) citat per Angulo Vergara et al., 2020), va proposar una sèrie de principis generals que serveixen per a orientar el procés d'ensenyament-aprenentatge dels conceptes matemàtics. Segons aquest autor per a poder estendre i generalitzar la comprensió d'un aspecte de la matemàtica s'ha de fer èmfasi en la comprensió dels conceptes involucrats en aquest aspecte i que, el llenguatge i els símbols matemàtics s'han d'ensenyar en forma gradual de tal mode que els estudiants puguin comunicar-se satisfactòriament, tant en forma verbal com escrita.

Per part seva, Skemp (1980), citat per Angulo Vergara et al., 2020), va formular dos principis per a estructurar el procés d'aprenentatge i ensenyament de conceptes matemàtics, prenent com a base l'estructura de la Matemàtica, que són: (1) els conceptes matemàtics d'un ordre superior al d'aquells que posseeixen els estudiants no poden ser comunicats només mitjançant la definició verbal sinó a través d'una adequada col·lecció d'exemples; (2) com en la Matemàtica aquests exemples involucren altres conceptes, cal assegurar-se que aquests ja han estat adquirits pels estudiants.

Segons Dienes (1970), existent quatre principis que afavoreixen l'enteniment i l'aprenentatge de conceptes matemàtics. Aquests quatre principis són:

- Principi dinàmic: Han d'incloure's activitats pràctiques o mentals que proveeixin de la necessària experiència fonamental.
- Principi de constructivitat: Essencialment, implica la inducció des del particular al general (en contrast amb l'anàlisi que va del general al particular).
- Principi de variabilitat matemàtica. Ha de variar-se l'estructura matemàtica a partir de la qual el nou concepte o procés es desenvolupa per a permetre que es distingeixin clarament totes les característiques matemàtiques implicades.

- Principi de variabilitat perceptiva: Ha de variar-se prou el marc d'experiència a partir del qual es desenvolupen idees i processos a fi de prevenir la seva fixació en un conjunt o conjunts particulars d'experiències.

2.3 Interrelació entre la psicomotricitat i les matemàtiques

Diversos autors han analitzat les pràctiques informals que associen a l'adquisició de coneixements matemàtics informals. Starkey i Cooper (1980), per exemple, indiquen que els ninos aprenen nocions logicomatemàtiques guardant joguines o comestibles; o bé que adquireixen nocions espacials construint amb blocs o entonant cançons acompanyades de moviments. (Alsina, 2012)

Existeixen també nombroses connexions entre la matemàtica i la psicomotricitat. Benavides i Núñez (2007), per exemple, assenyalen que una de les connexions més rellevants és l'adquisició de la noció d'espai. Indiquen que és fonamental que els alumnes coneguin el seu cos, però esto no és suficient, sinó que és necessari que l'estructurin i el moguin en relació amb el món exterior. Des d'aquesta perspectiva, la psicomotricitat aporta coneixements relatius a la funció tònica, la postura i l'equilibri, el control respiratori, l'esquema corporal, la coordinació motriu, la lateralitat, l'organització espaciotemporal, la motricitat fina i la grafomotricitat. I les matemàtiques, i més concretament la geometria, aporta coneixements relatius a l'organització espacial i a la forma. (Alsina, 2012)

Atès que el coneixement matemàtic és una eina bàsica per a la comprensió i el maneig de la realitat que viu els infants i és present en la vida diària des d'edats molt primerenques, podria dir-se que les primeres experiències amb les matemàtiques són a través del moviment i els jocs. (Madrigal et al., 2008)

El pensament lògic matemàtic és vist com una cosa difícil d'experimentar per als nens i els seus pares, encara més en aquesta etapa escolar, en la qual el col·legi o escola han de garantir l'aprenentatge memorístic de les taules de multiplicar i l'operació bàsica de la multiplicació, es planteja que si aquest procés s'aborda des d'activitats i tallers psicomotrius en els quals s'exerciti la coordinació, la memòria, l'atenció, el raonament abstracte podrien ser preses com un aprenentatge d'experiències significatives que li permetin resoldre situacions de la seva vida diària.

En reconèixer llavors la importància que juga la interacció del nen amb els objectes i els subjectes, es pot afirmar que la psicomotricitat com a eina pedagògica, respon a aquesta

mena de necessitats; més enllà de l'acció motriu, per si sola, vista de manera integral, la psicomotricitat reuneix les bases fonamentals en el procés ensenyament- aprenentatge en general. (Madrigal et al., 2008)

2.3.1 Estudis i aplicacions a l'aula

En aquest apartat es coneixeran diferents estudis que s'han realitzat a l'aula d'infantil per a l'adquisició d'habilitats matemàtiques, així com en les quals s'estudia l'aprenentatge de conceptes matemàtics per mitjà del moviment.

L'autora Gómez Perancho (2014) va fer una investigació no experimental per ta de saber quines eren les causes de pe que el rendiment acadèmic en l'àmbit de les matemàtiques era tan baix entre els 3 i els 4 anys. Va voler analitzar la influència que tenien els patrons de moviment bàsics (marxa, carrera, etc.) en el rendiment matemàtic. Va recollir dades quantitatives per establir la relació entre les variables establertes. El grup eren 36 infants d'entre 3 i 4 anys i els hi va fer una intervenció que, principalment se centrava en l'agilitat dels infants i en l'automatització dels seus propis moviments. Després d'aquest estudi, va realitzar un programa d'intervenció per així, millorar les habilitats motrius dels infants. Les conclusions que es van treure sobre aquest estudi van ser que quant a la relació establerta entre els patrons motrius i el nivell de competència matemàtica, els resultats de les anàlisis realitzades indiquen que existeix correlació estadísticament significativa entre l'Índex de Competència Matemàtica i dues dels quatre patrons motrius avaluats, concretament, els patrons d'arrossegament i carrera, sent aquests últims els patrons en els quals pitjors nivells presenten els participants. Aquesta correlació ens porta a entendre que un major desenvolupament en els esmentats patrons motrius condueixi, segurament, a un major coneixement lògic matemàtic. (Gómez Perancho, 2014)

Un altre estudi també relacionat amb aquest àmbit, tenia com a objectiu determinar la correlació entre el perfil psicomotor i el rendiment lògic-matemàtic en els nens entre 4 i 8 anys. (Noguera Machacón et al., 2013). Es va realitzar un estudi transversal a 389 infants de vuit institucions educatives públiques de Barranquilla, una ciutat de Colòmbia. Es va avaluar el perfil psicomotor amb la bateria de Vítor Da Fonseca i el rendiment matemàtic es va avaluar mitjançant el promig acadèmic del mesurament. Es va calcular la mitjana aritmètica i el coeficient de correlació de Pearson. Els resultats van indicar que existeix una correlació entre el perfil psicomotor i el rendiment acadèmic lògic-matemàtic. En aquest estudi la correlació entre el perfil psicomotor i el rendiment lògic-

matemàtic és positiva i directa, la qual cosa significa que un 12% dels factors relacionats amb un rendiment lògic-matemàtic baix es deu a un acompliment motriu deficitari. (Noguera Machacón et al., 2013)

Un tercer estudi també relacionat, tracta de millorar el pensament dels infants entre quatre i vuit anys envers les matemàtiques a través de la psicomotricitat. Per a iniciar aquest estudi es va recórrer a múltiples fonts bibliogràfiques per l'elaboració del marc teòric, la formulació del problema, triant-se desenvolupar aquesta recerca sota l'enfocament quantitatiu, amb la qual cosa els resultats són quantificables, tipus experimental, de disseny quasi experimental, determinant-se major confiança, establint les relacions causa efecte de l'objecte d'estudi. (Salazar Salgado & Oseda Gago, 2021) Per aquest programa, es va exposar a un grup de 25 infants de cinc anys a estímuls experimentals, després, es va comparar amb el grup control, que també eren 25 infants de cinc anys. La principal conclusió que es va extreure d'aquesta investigació es que el programa de psicomotricitat millora significativament el pensament matemàtic en els estudiants de 5 anys, amb un nivell de significància del 5% per sobre. (Casma, 2019)

Un cop mencionats aquestes tres investigacions, podem dir que el moviment dels infants d'entre tres i vuit anys, té influència envers l'aprenentatge significatiu de conceptes matemàtics; és a dir, que la psicomotricitat està relacionada amb l'aprenentatge significatiu dels infants.

3- OBJECTIUS

Les preguntes d'investigació plantejades son:

Pregunta general d'investigació: Es poden aprendre conceptes lògics-matemàtics a través del joc i el moviment dels infants?

→ **Pregunta 1:** Quina importància té el llenguatge matemàtic al segon cicle d'infantil?

→ **Pregunta 2:** Existeix alguna relació entre el moviment de l'infant i l'aprenentatge d'aquest?

Per trobar resposta a aquestes preguntes es proposa el següent objectiu general:

OBJ. General 1. Dissenyar sessions de psicomotricitat per aprendre conceptes lògics-matemàtics.

Objectiu. Específic 1: Despertar l'interès entre els infants sobre les matemàtiques

Objectiu Específic 2: Comparar les sessions dels diferents centres

Objectiu específic 3: Demostrar l'aprenentatge de conceptes lògics-matemàtics a través de la psicomotricitat (el moviment de l'infant)

4- Disseny de la recerca

4.1 Enfocament metodològic

Aquest disseny d'investigació té uns processos concrets i definits, amb tres grans fases: l'Anàlisi, el Disseny i la Implementació, i avaluació (Figura 4). La metodologia EDR es basa en els mateixos principis fonamentals que la metodologia DBR: disseny interactiu, col·laboració amb experts i anàlisi de dades empíriques (Plomp & Nieveen, 2009).

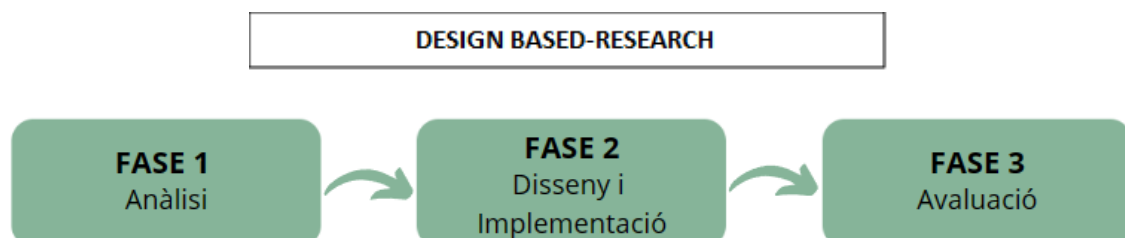


Figura 2. Fases del disseny d'investigació de la metodologia Reeves (2006).

Cada una d'aquestes fases ens marca els temps en els quals la proposta ha esdevingut i les característiques que la integren. Una vegada el projecte ha superat cada fase, es passa a la següent de manera que les va integrant, fins que a la fase s'obtenen els resultats i avaluacions que permetin concloure amb els principis del disseny.

A continuació es mostra la taula de relació de accions que intervenen en cada fase del disseny:

FASES EDR	ELEMENTS
<i>Fases del disseny basat en la investigació (Plomp & Nieveen, 2009)</i>	
FASE 1: Anàlisi de problemes pràctics.	Declaració del problema
	Revisió literatura i redacció del marc teòric
	Creació dels instruments de la Fase 1 pre-disseny de la Unitat didàctica.
FASE 2: Disseny i desenvolupament de la intervenció educativa. Aplicació de les eines.	Disseny dels instruments de la validació i de la intervenció educativa
	Implementació de la unitat didàctica
	Mostra i context
	Recopilació de dades
FASE 3: Avaluació de les propostes.	Tractament de les dades:
	Anàlisi dels resultats
	Conclusions

Taula 1. Taula basada en els principals elements de les fases per a la investigació del disseny (modificat de Reeves, 2006)

4.2 Instruments

Per tant, abans d'emplenar les caselles referents als qüestionaris, s'ha creat un apartat de consentiment conforme la persona participant presta el consentiment de participar en l'estudi i de compliment de la informació (Annex 2). A continuació es presenta la taula emprada per a la informació de protecció de dades personals.

INFORMACIÓ DE PROTECCIÓ DE DADES PERSONALS	
Responsable	El responsable del tractament de les seves dades personals és la Universitat Rovira i Virgili amb CIF Q9350003A i amb domicili fiscal al carrer de l'Escorxador, s/n, 43003 de Tarragona.
Finalitat	Aquesta enquesta és amb motiu del Treball de Fi de Grau de la Carla Martín Rodríguez, estudiant de 4t del Grau d'Educació Infantil de la Universitat Rovira i Virgili. Amb aquesta enquesta es pretén avaluar les intervencions dutes a terme a l'aula, amb l'objectiu de promoure l'aprenentatge significatiu de conceptes lògics-matemàtics mitjançant el joc i el moviment a la sala de psicomotricitat.
Drets	Pot exercir els drets d'accés, rectificació, supressió, portabilitat, limitació o oposició al tractament, mitjançant un escrit adreçat al Registre General de la URV a la mateixa adreça del domicili fiscal o mitjançant la seva presentació al Registre General de la Universitat, presencialment o telemàtica, segons s'indica a https://seuelectronica.urv.cat/registre.html .
Informació addicional	Aquest qüestionari consta de 5 dimensions, a cadascuna d'elles hi ha diferents ítems que s'han d'avaluar de l'1 al 4, sent l'1 el més baix i el 4 el més alt. Al final hi ha una pregunta de resposta oberta per poder fer comentaris.

Taula 2. Protecció de dades personals d'acord amb la guia URV.

Instrument 1. Intervenció a l'aula

Es realitzarà una intervenció a l'aula d'I4 de dues escoles diferents. La tasca consistirà en crear dues sessions de psicomotricitat en les quals es treballaran conceptes lògics-matemàtics amb els nens i nenes. A través del joc i el moviment, els infants podran explorar i desenvolupar habilitats matemàtiques bàsiques d'una manera dinàmica i divertida, fomentant així un aprenentatge significatiu i adaptat a les seves necessitats i interessos.

Instrument 2. Qüestionari d'avaluació del professorat a l'aula.

Aquest formulari pretén avaluar la posada en pràctica dels jocs i activitats de la situació d'aprenentatge plantejada.

El qüestionari comprèn 5 dimensions: la planificació del treball docent, les activitats desenvolupades, l'ús dels recursos, l'avaluació de l'aprenentatge, i la valoració global (Annex 2).

Instrument 3. Avaluació dels infants a la proposta.

Amb l'objectiu que els infants avaluin els jocs, es crea un registre de cada activitat (Annex 3). En aquest, es valoren tres ítems: la satisfacció envers el joc, la dificultat i l'aprenentatge. Per això, es fa ús de l'escala Likert (1932) a través de cinc nivells expressats a partir de cares que van des de la més contenta fins a la més enfadada gradualment. Aquesta eina permet obtenir informació de la percepció dels infants a través de preguntes senzilles i concises. És considera, doncs, important rebre retroacció envers la posada en pràctica per part de l'alumnat i poder analitzar si ha estat profitosa.

Aquesta eina també té en compte l'escala Likert (1932) i es valora a partir de quatre nivells en funció de l'acompliment dels criteris d'avaluació: expert, avançat, aprenent i novell.

Instrument 4. Anàlisi de resultats de la comparativa de centres

Es recopilaran dades durant les sessions i s'analitzaran els resultats obtinguts a cada centre. Aquesta comparativa ens permetrà avaluar l'eficàcia de les activitats proposades i identificar possibles diferències en els aprenentatges dels infants de les dues escoles.

4.3 Context

La proposta d'intervenció es realitzarà a dos centres diferents del Baix Llobregat. Les dues escoles són concertades, i estan situades a prop l'una de l'altra, al centre de la ciutat. Les famílies dels infants que acudeixen acostumen a tenir un nivell socioeconòmic mitjà-alt. A més a més, no hi ha una abundant presència d'infants immigrants a les aules ja que la majoria són nacionals. Els dos centres compten amb tres nivells d'educació; els nivells d'educació infantil, educació primària i educació secundària.

Per a poder realitzar la meua intervenció, ambdós centres tenen un espai diferenciat per realitzar la psicomotricitat. Centrant-nos a infantil, concretament a I4, que és el curs on

es farà la intervenció, les aules, als dos centres, tenen entre 20 i 22 infants a cada classe, i compten amb dos línies a cada curs acadèmic.

L'elecció d'aquests centres ha estat basada en diversos motius. Per una banda, un dels motius pel qual s'han escollit aquestes escoles del Baix Llobregat ha estat degut a que una d'elles, va ser l'escola a la qual es va assistir des dels 3 anys fins els 16, i, arran d'això, l'avantatge de poder tenir més fàcil accés i l'oportunitat de fer una intervenció al centre on has crescut. I, a l'altra escola, vaig tenir l'oportunitat de treballar fent casals d'estiu.

4.4. Planificació de la recollida de dades

Ha través dels diversos instruments comentats s'ha pogut dur a terme la recollida de dades. Aquestes s'han planificat a partir d'una avaluació inicial, una implementació de la intervenció educativa i una avaluació final.

- **Avaluació inicial (Fase 1)**

Es tracta de realitzar una revisió a la literària, a partir de la lectura de diferents documents, revistes, llibres, etc.

- **Implementació de la intervenció educativa (Fase 2)**

En segon lloc, per recollir més dades s'ha portat a terme una unitat didàctica a l'aula durant dues sessions per així intentar fomentar un major aprenentatge de conceptes lògics-matemàtics, mitjançant activitats dinàmiques i en grup. Dins d'aquesta fase, es recullen dades envers l'efectivitat de la implementació a través del qüestionari d'avaluació del professorat, l'avaluació dels infants i les rúbriques d'avaluació de cada activitat plantejada.

Cal recalcar que abans de realitzar aquestes intervencions, es va demanar l'autorització per poder fer activitats per al treball de fi de grau a les dues escoles.

- **Avaluació final (Fase 3)**

Finalment, es recullen totes les dades obtingudes al llarg de l'estudi per tal d'analitzar si la proposta ha funcionat i es determina en quin nivell s'han assolit els objectius de la recerca. A més, es realitza la comparativa entre els dos centres amb totes les dades obtingudes a la implementació de la intervenció educativa.

TEMPORALITZACIÓ DE LA RECOLLIDA DE DADES	
<i>Avaluació inicial</i>	
Observació dels esmorzars dels infants durant deu dies	Des del 29 de novembre fins al 15 de desembre
Qüestionari a les famílies	Des del 27 de desembre fins al 31 de gener
<i>Implementació de la intervenció educativa</i>	
Desenvolupament de la unitat didàctica a l'aula	Dia 4 de juny Dia 11 de juny Dia 12 de juny Dia 14 de juny
<i>Avaluació final</i>	
Recull de dades i anàlisi	Del 17 al 28 de juny
Comparativa entre els centres	Del 10 al 20 de juliol

Taula 3. Taula temporalització de la recollida de dades

4.5 Validació de l'instrument i la metodologia

En primer lloc, els formularis elaborats s'han extret d'altres publicacions amb qüestionaris ja validats i, per tant, no ha calgut demanar l'opinió a cap professional extern, sinó que amb l'autorització de la tutora d'aquest treball n'hi ha hagut prou per al seu posterior ús acadèmic.

En segon lloc, el **formulari d'avaluació del professorat envers la posada en pràctica (Ins 2)** ha estat extret del treball de fi de grau que rep el nom *d'Alimentació i esmorzars saludables en l'etapa d'educació infantil* de Guasch (2022). En aquesta publicació, esmenta que el document tracta sobre l'anàlisi de la pròpia pràctica educativa i el judici valoratiu compartit entre els docents de l'escola, tot destacant la formació, innovació i el canvi educatiu. Es destaca per sobre de tot l'avaluació i l'autoavaluació, mencionant el fet de permetre als docents i als centres poder convertir-se en actors capaços d'aprendre i de ser protagonistes del treball educatiu (Guasch, 2022).

En darrer lloc, quant a l'**avaluació de l'alumnat a les activitats (Ins 3)** es fa servir l'escala Likert (1932) a través de tres preguntes en relació amb la satisfacció amb el joc, els aprenentatges que han sorgit i la dificultat de les activitats. Així doncs, l'ús d'aquest mètode permet als infants ser conscients del seu aprenentatge sent un subjecte actiu en el mateix.

5- DESENVOLUPAMENT

Com s'ha argumentat a l'apartat d'enfocament metodològic, cada una de les fases (Figura 2) ens marca els temps en els quals la proposta ha d'esdevenir i quines són les característiques que les integren.

En la **primera fase** de la investigació per al disseny, s'ha realitzat una revisió literària per tal d'entrar en matèria i saber quins apartats volem tractar dins de la temàtica “Matemàtiques i Psicomotricitat al Segon Cicle d'Infantil”. Aquesta fonamentació teòrica s'ha centrat en la recerca i lectura de diversos articles, treballs de fi de grau, revistes i documents oficials, els quals han donat peu a encaminar aquest treball. Després de decidir quins temes es tractaran, s'ha sintetitzat tota la informació i continguts més rellevants sobre la temàtica i, s'ha estructurat finalment, el marc teòric. Aquest està basat en diversos autors els quals parlen i afirmen temes envers les matemàtiques i aprendre en moviment de cara als infants d'entre tres i sis anys.

En la **segona fase** s'han dissenyat les activitats de la unitat didàctica anomenada “Psicomates” per tal de donar resposta a les preguntes d'investigació. Aquesta programació està centrada a despertar la curiositat dels més petits envers el llenguatge matemàtic, a través de la coneixença de l'àmplia varietat de moviments que tenim, tot divertint-se, experimentant, creant i manipulant amb el diferent material proposat.

Aquesta programació està formada per dues sessions, cada una de les quals consta d'uns objectius i criteris d'avaluació, propostes didàctiques, materials i recursos específics. Cal remarcar que estan elaborades tenint en compte els aspectes més rellevants del currículum del segon cicle d'educació infantil i segons les necessitats del grup-classe per adaptar-les a tots els nivells evolutius.

Cada activitat té una durada d'uns seixanta minuts aproximadament i s'estructura en tres parts: l'assemblea inicial (moment on s'explica la proposta que es durà a terme als alumnes i les preguntes per saber el coneixement previ); el desenvolupament de les propostes i, en acabar, la recollida del material; i l'assemblea final (on es pregunta a l'alumnat si li ha agradat l'activitat i on és dur a terme un recordatori de tot).

A continuació, s'adjunten les graelles que detallen breument les activitats de la unitat didàctica. Aquestes es troben completes en l'Annex 1.

TÍTOL	Psicomates
NIVELL EDUCATIU	I4

OBJECTIUS D'APRENENTATGE	CRITERIS D'AVUACIÓ
Reconèixer els números del 1 fins el 10 per desenvolupar la seva capacitat de comptar i comprendre la seqüència numèrica bàsica	<p>1.1 Reconèixer números en els cercles assenyalant el número corresponent quan se li demani durant l'activitat</p> <p>1.2 Identificar números en una targeta dient el nom correcte del número quan se li presenten targetes numerades en ordre aleatori</p>
Reconèixer formes geomètriques bàsiques identificant formes com cercles, quadrats, triangles i rectangles per establir una base per a l'aprenentatge de geometria i la identificació de patrons en el futur	<p>2.1 Identificar formes geomètriques en imatges dient el nom correcte de la forma (per exemple, cercle, quadrat) i saltant sobre la imatge correctament</p> <p>2.2 Caminar sobre una corda mantenint l'equilibri sense sortir-se, durant un recorregut de 3 metres</p>
Coordinar moviments corporals bàsics com saltar dins i fora de cercles numerats col·locats a terra per millorar la coordinació motora i la comprensió dels números en una seqüència	<p>3.1 Saltar dins i fora de cercles numerats seguint l'ordre correcte dels números, sense ajuda, en una sèrie de tres intents consecutius</p> <p>3.2 Saltar amb els dos peus junts aterrant de manera equilibrada, després de saltar sobre una distància d'almenys 30 centímetres</p>

SESSIÓ 1: Les formes geomètriques		
Nivell: 2n cicle d'Educació Infantil, en concret a l'aula on hi ha els infants d'I4.	Temporalització: 60 minuts aproximadament.	Espai: Sala de psicomotricitat
Descripció de la proposta:		
<p>Assemblea inicial i Escalfament.</p> <p>En arribar, els infants seuen i s'explica el material que s'utilitzara durant la sessió, les activitats que es duran a terme, i un recordatori de totes les normes de la classe de psicomotricitat.</p> <p>Abans de començar les activitats dirigides, els infants formaran un gran cercle per començar a activar el cos, fent petits moviments.</p> <p>ACTIVITAT 1. Formes geomètriques en equilibri</p> <p>Aquest joc consisteix en saltar sobre els cartells que estan enganxats al terra que sigui la mateixa figura geomètrica que cada infant porta penjada. Després, hauran de travessar per un circuit mentenint l'equilibri, i, en arribar al final, hauran de canviar-se el cartell de la forma geomètrica que porten penjada per tornar a realitzar el joc.</p> <p>Es repartirà a cada infant un penjoll amb una forma geomètrica i abans de començar el circuit han de dir en veu alta "Sóc un cercle/quadrat/triangle/rectangle".</p> <p>ACTIVITAT 2. Comptem formes geomètriques!</p> <p>Aquest joc es relaitza en parelles. Consisteix en col·locar-se davant de la quantitat correcta de formes geomètriques que indiqui el número sobre el que salta l'altre membre de la parella.</p> <p>Al terra hi haurà números enganxats i endreçats de l'1 al 6, i al front, hi haurà cartells enganxats al terra sense cap ordre lògic, amb diferents quantitats de formes geomètriques. Un membe de la parella ha de saltar sobre un número, i l'altre membre de la parella, ha de dir el número en veu alta, i col·locar-se, desplaçant-se de diferents maneres (peu coix, salt amb peus junts, quatre grapes, etc.) davant el cartell amb el nombre de formes geomètriques que coincideixi amb el número, i dir quina forma</p>		

geomètrica és; per exemple “Tres triàngles, Un cercle, Sis quadrats, etc.”.

Així van passant totes les parelles i cada cop que passen van fent canvi; un cop salta sobre el número, i un altre, es desplaça cap a la quantitat de formes geomètriques correctes.

Assemblea final

Per acabar, es torna a fer el cercle per posar en comú les opinions i aprenentatges de la sessió. És el moment on els infants avaluen la sessió, les dificultats, aprenentatges.

Objectius específics:

- Reconèixer les formes geomètriques.
- Reconèixer i identificar els números de l'1 al 6
- Comptar
- Mantenir l'equilibri

Recursos:

- Targetes formes geomètriques
- Targetes números
- Cordes
- Cercles
- Blocs plàstic

SESSIÓ 2: Els números

Nivell: 2n cicle d'Educació Infantil, en concret a l'aula on hi ha els infants d'I4.	Temporalització: 60 minuts aproximadament.	Espai: Aula de psicomotricitat
---	---	---------------------------------------

Descripció de la proposta:

Assemblea inicial i Escalfament.

En arribar, els infants seuen i s'explica el material que s'utilitzarà durant la sessió, les activitats que es duran a terme, i un recordatori de totes les normes de la classe de psicomotricitat.

Abans de començar les activitats dirigides, els infants formaran un gran cercle per començar a activar el cos, fent petits moviments.

ACTIVITAT 3. Ens endrecem

En aquest joc també es divideix el grup classe i cada infant té un penjoll amb un número. El joc consisteix en posar-se d'acord per endreçar-se de tal manera que es creï la cadena de l'1 fins el 10.

Cada cop que un grup d'infants creï la seqüència sencera de l'1 fins el 10, s'intercanvien els penjolls per ser cada partida un número diferent i saber quin va abans i quin després.

ACTIVITAT 4. Sumes i restes amb salts

En aquest joc es colocaran dues files de 12 cercles cadascuna, i es dividirà el grup classe en dos per tal que el joc sigui més dinàmic. Es farà una fila davant de cada columna de cercles i cada fila tindrà un dau gran de goma amb un número escrit a cada cara, i un altre dau amb els símbols + i -.

L'activitat funciona de la següent manera. El primer de la fila tira el dau dels números i fa tants salts dins dels cercles com hagi sortit. Després llença el dau dels símbols i torna a llençar un altre cop el dels números. Si ha sortit "+", haurà d'avançar fent salts el número que ha sortit el segon cop que ha llençat; si ha sortit "-", haurà de saltar cap enrere. Quan acaba, passa els daus al següent company i torna a fer el mateix.

Assemblea final

Per acabar, es torna a fer el cercle per posar en comú les opinions i aprenentatges de la sessió. És el moment on els infants avaluen la sessió, les dificultats, aprenentatges.

Objectius específics:

- Identificar els números de l'1 al 10
- Reconèixer l'ordre dels números de l'1 al 10
- Identificar els símbols + i -

Recursos:

- Cercles
- Dau números
- Targetes números

6- ANÀLISI

6.1 Instruments d'anàlisi

Com s'ha comentat a l'apartat d'instruments (4.2), la tècnica principal és quantitativa i s'utilitza els qüestionaris. Aquests són una manera d'observació no directa dels fets educatius per tal d'adquirir unes manifestacions proporcionades pels propis interessats. Els enquestats contesten les preguntes sense la intervenció de la persona investigadora.

En l'apartat següent es porta a terme la **tercera fase** on s'hi mostren les anàlisis i resultats dels diversos instruments que s'han fet servir. També es descriuen els instruments d'anàlisi utilitzats: els qüestionaris dels mestres de les activitats proposades i, finalment, l'avaluació dels infants d'I4 de les dues escoles sobre les dues sessions realitzades.

6.2 Anàlisi de les dades

Tot seguit s'analitzaran les dades resultants de manera general mitjançant diversos gràfics, taules i figures.

Es dividirà l'anàlisi en dues parts; en primer lloc, s'exposaran els resultats per part del professorat d'ambdós centres, extret del qüestionari d'avaluació de les sessions. En segon lloc, s'analitzaran els resultats per part dels infants, ja que van avaluar cada activitat de les sessions amb el mètode Likert (1932).

6.2.1 Qüestionari d'avaluació per part del professorat de l'aula

Per tal d'avaluar la implementació de la proposta a l'aula, es fa ús d'un formulari que ha estat avaluat per part del professorat de les aules d'I4 dels dos centres. En total han respost el qüestionari 5 persones, les dues tutores d'ambdós centres, la mestra de suport del centre 1, i el mestre de psicomotricitat del centre 2. Tots 5 han estat presents en les sessions corresponents al seu centre.

Pel que fa a l'instrument del qüestionari d'avaluació, es divideix en quatre dimensions valorades en un rang de l'1 al 4. A continuació s'exposen els resultats més rellevants mitjançant un gràfic per tal de facilitar l'anàlisi.



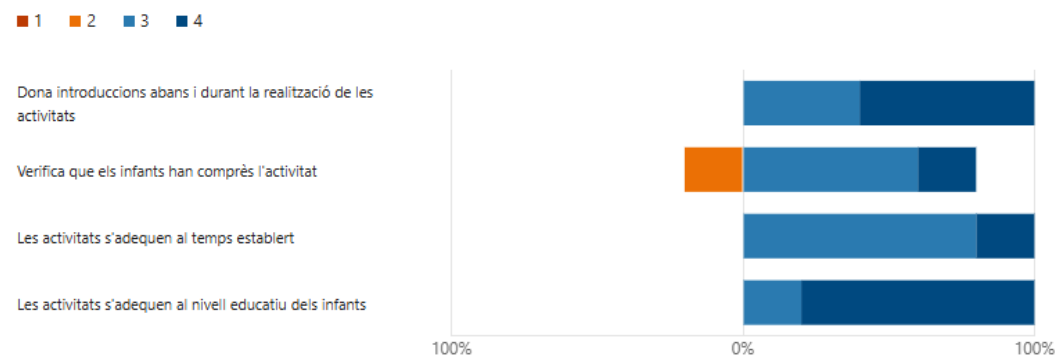
Gràfic 1. Valoració de la dimensió 1: Planificació del treball

Aquest primer gràfic correspon a la dimensió 1, referent a la planificació del treball. Els mestres d'ambdós centres havien de valorar de l'1 al 4, sent l'1 la puntuació més baixa i el 4 la més alta.

Com es pot observar al gràfic, s'ha valorat que la proposta educativa és realista amb un 20% de vots al 3, i 80% de vots a la màxima puntuació, el 4. També s'ha valorat positivament els objectius i criteris d'avaluació marcats per la seqüència d'activitats amb un 60% de vots al 3 i un 40% de vots al 4.

És pot valorar positivament la planificació del treball ja que cap puntuació és 2 o inferior, per part dels mestres. Per tant, la nota mitjana de la dimensió 1 és d'un 9 sobre 10.

En el segon gràfic es poden observar els resultats referents a la dimensió 2, les activitats desenvolupades durant la sessió.



Gràfic 2. Valoració de la dimensió 2: Activitats

És pot observar que la majoria de puntuacions estan per sobre del 2, excepte a l'ítem que fa referència a la verificació de la comprensió de les activitats per part de la persona que implementa a seqüència d'activitats.

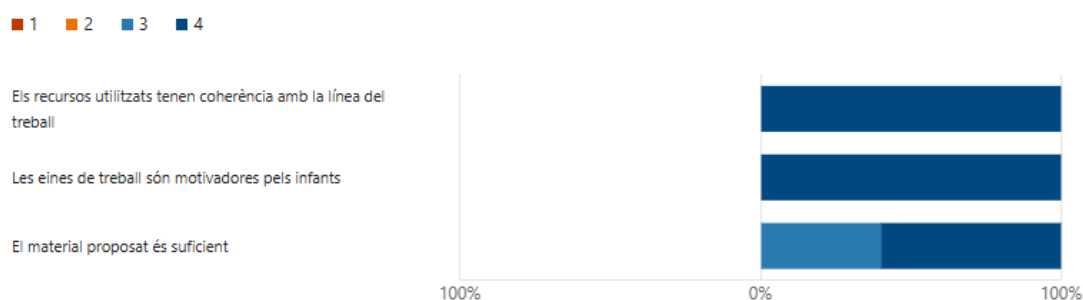
En primer lloc, pel que fa referència a donar instruccions i dirigir l'activitat, trobem un 40% de vots per la puntuació 3, i un 60% de vots per a la màxima puntuació, 4. Per tant, les activitats estaven ben dirigides de cara als infants.

En segon lloc, pel que fa la verificació de la comprensió de les activitats, es troba un 20% de vots que han puntuat un 2, un 60% han votat 3, i l'altre 20% la màxima puntuació. No obstant la puntuació alta, cal millorar i posar més interès en l'aprenentatge dels infants i verificar que han comprés el que s'ha de fer al joc.

En tercer lloc, les activitats estaven ben adaptades al temps amb el qual es disposava per realitzar les sessions ja que un 80% han sigut vots a la puntuació 3 i un 20% han sigut vots a la màxima puntuació.

Per acabar amb aquesta dimensió, en referència a l'adequació d'activitats al nivell educatiu, es pot observar que un 80% han sigut vots a la màxima puntuació i un 20% han votat el 3. Per tant, la gran majoria d'activitats eres adequades per a poder-se realitzar al nivell educatiu d'I4.

La valoració mitjana de la dimensió 2 ha estat d'un 8,5 sobre 10.



Gràfic 3. Valoració de la dimensió 3: Recursos

En el gràfic correspon al resultats de la dimensió 3, referent als recursos utilitzats per a poder realitzar la intervenció educativa.

Es pot observar que aquesta dimensió ha estat molt ben valorada per part dels mestres ja que en dos dels tres ítems la puntuació absoluta és 4 sobre 4, per tant hi ha una puntuació del 100% en quant a la coherència existent entre els recursos materials utilitzats i la línia metodològica del treball, i la motivació que han causat els materials en els infants a l'hora de fer els jocs.

Pel que fa el tercer ítem, un 40% dels vots van a la puntuació 3 i un 60% a la màxima puntuació, per tant, el material que es va proposar i utilitzar durant les sessions va ser suficient.

Per tant, la nota mitjana de la dimensió 3 és d'un 9,65 sobre 10.



Gràfic 4. Valoració de les sessions

Pel que fa a la última dimensió, la dimensió 4, en referència a la valoració general de les dues sessions que es van realitzar a cada centre, es pot observar a la gràfica que les dues sessions han estat valorades positivament per part del professorat, perquè les dues sessions estan valorades entre el 3 i el 4.

A la sessió 1, un 20% la van valorar amb un 3 i un 80% la van valorar amb un 4. A la sessió 2, un 40% la van valorar amb un 3 i un 60% la van valorar amb un 4. Per tant, es pot extraure que la primera sessió ha estat millor implementada i valorada que la segona. No obstant això, les dues han estat valorades amb puntuacions elevades, per sobre del 2 sobre 4.

Les notes mitjanes de les sessions 1 i 2, han estat d'un 9,5 sobre 0 en la primera sessió, un 8 a la segona sessió.

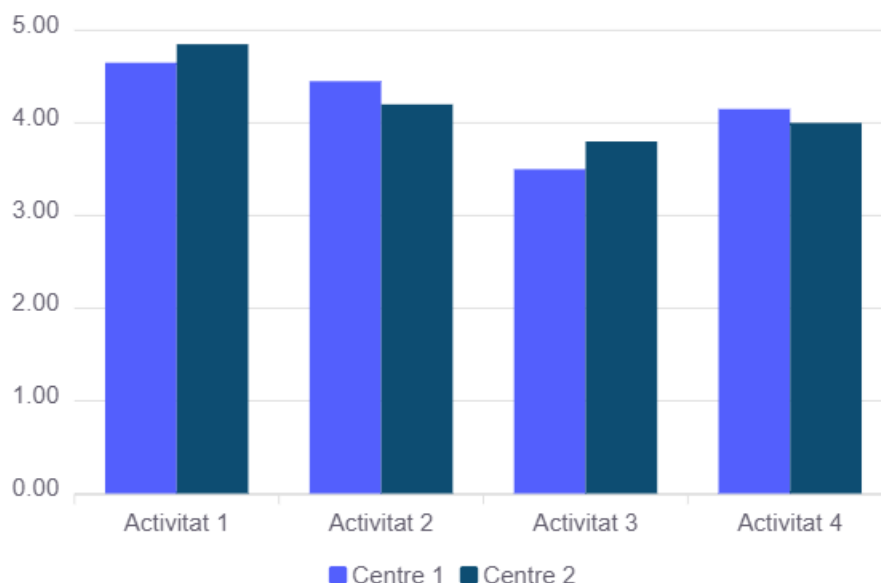
En conclusió, es pot observar que la planificació de les activitats i la implementació d'aquestes ha estat correcta ja que les puntuacions per part dels mestres han sigut elevades.

Per acabar, la nota mitjana total que engloba totes les dimensions és d'un 9,13 sobre 10, per tant, aquesta és la nota general de tota la planificació i implementació de la proposta per part del professorat d'ambdós centres.

6.2.1 valuació per part dels infants

Tot seguit es mostren els resultats del tercer instrument, en el qual són els infants els que avaluen la proposta (Annex 3). Així doncs, els següents gràfics permeten observar, en primer lloc, una visió general de totes les activitats, comparant els dos centres; i, més endavant, la valoració que els infants han fet de cada activitat, en funció de si els ha agradat l'activitat, la dificultat que han tingut a l'hora de realitzar-la, i els aprenentatges adquirits. Per representar els resultats, s'atorga un valor numèric a cada cara: cara molt contenta (5), cara contenta (4), cara estàndard (3), cara enfadada (2) i cara molt enfadada (1).

En primer lloc, trobem el gràfic en el qual es pot veure, de manera general, la valoració de totes les activitats, segons el punt de vista dels infants que les han realitzat.



Gràfic 5. Gràfic comparatiu centres. Valoració mitjana de les activitats.

Es pot observar que l'activitat més ben valorada pels infants ha estat l'activitat 1 "Formes geomètriques en moviment". Ha estat valorada amb un 4,45 sobre 5 per part dels infants del centre 1, i amb un 4,84 per part dels infants del centre dos. No obstant, l'activitat amb una puntuació més baixa, és a dir, la nota mitjana més baixa ha estat l'activitat 3, "Ens endrecem", per part dels dos centres; amb una nota mitjana d'un 3,50 per part dels nens i nenes del centre 1, i un 3,80 del centre dos. En relació a l'activitat dos "Comptem formes geomètriques", ha estat la segona millor valorada amb una mitjana d'un 4,45 del centre 1, i un 4,20 del centre 2. I pel que fa l'activitat 4, els infants l'han valora amb una mitjana d'un 4,15 per part dels infants den centre 1, i un 4 els infants del centre dos.

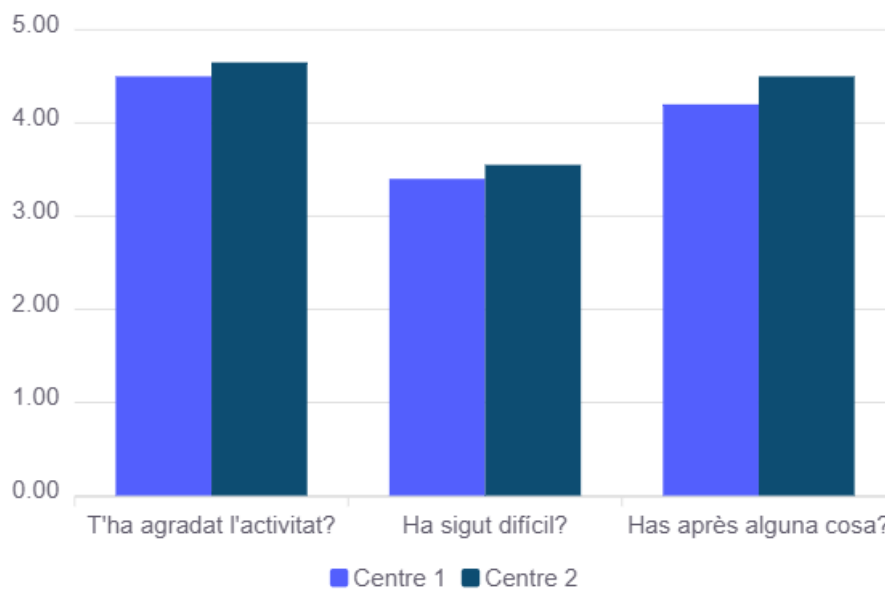
En resum, la valoració global de les activitats per part dels infants d'I4, ha estat d'un 4,69 sobre 5 dels nens i nenes del centre 1, i per part dels alumnes del centre 2, d'un 4,21 com a nota mitjana de totes les activitats.

VALORACIÓ DE CADA ACTIVITAT

Tot seguit, es pot observar la puntuació mitjana de cada activitat valorada pels infants on es tenen en compte tres ítems, si els ha agradat l'activitat, la dificultat que han tingut a l'hora de realitzar-la, i els aprenentatges adquirits. Ha estat definida en un rang Likert (1932) en el qual es valoren en cinc graus.

En el següent gràfic es mostra la valoració dels infants per part dels dos centres educatius en referència a la primera activitat "Som formes geomètriques en moviment".

ACTIVITAT 1. Som formes geomètriques en moviment



Gràfic 6. Resultats Mitjana activitat 1

Aquesta ha sigut l'activitat més ben valorada pels dos centres (Gràfic 6), tant per la diversió, com pels aprenentatges obtinguts i les poques dificultats que presenten els infants a l'hora de realitzar-la.

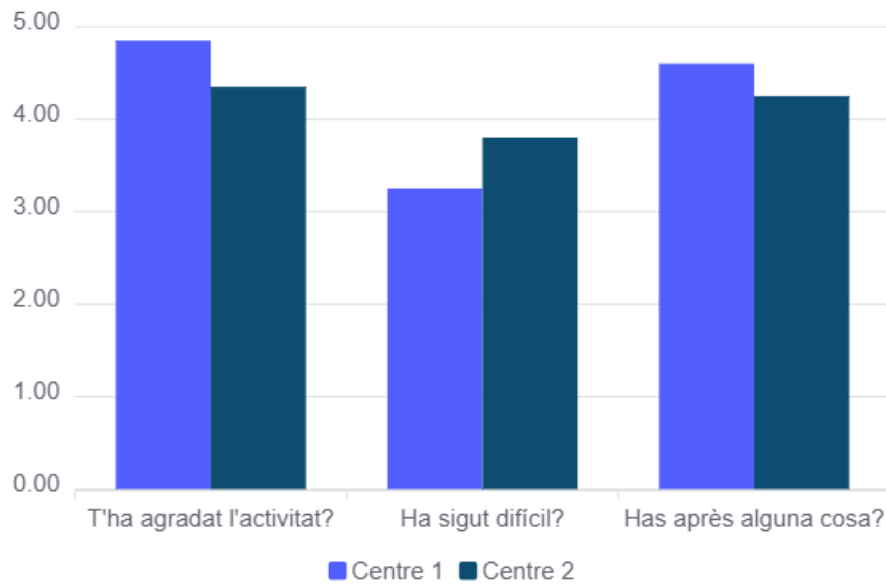
En primer lloc, en referència al primer ítem, cal destacar que als infants del centre 2 els ha agradat més l'activitat que als infants del centre 1, amb una puntuació mitjana d'un 4,64 al centre 2, i un 4,50 al centre 1.

En segon lloc, pel que fa a la dificultat de la proposta, també han sigut els del centre 2 els que han presentat més dificultats, amb una mitjana d'un 3,55, mentre que al centre 1, la nota de dificultat és un 3,40 sobre 5.

En tercer lloc, pel que fa als aprenentatges, la valoració mitjana és d'un 4,20 per part dels infants del centre 1, i d'un 4,50 al centre dos. Per tant, els infants del centre 2 han obtingut més aprenentatges que els del centre 1.

En el següent gràfic es mostra la valoració de la segona activitat proposada "Comptem formes geomètriques".

ACTIVITAT 2. Comptem formes geomètriques!



Gràfic 7. Resultats mitjana activitat 2

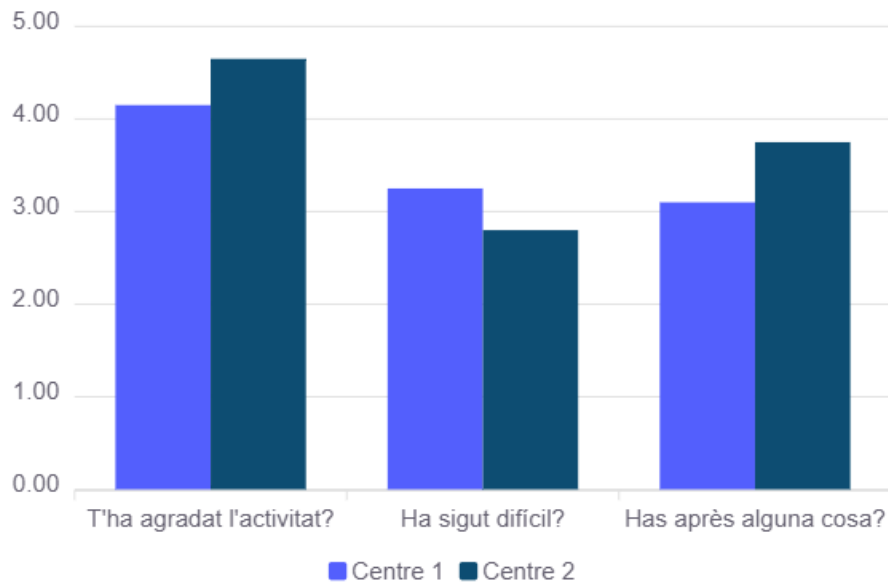
En primer lloc, en relació al primer ítem, destacar que els infants del centre 1 han gaudit més de l'activitat amb un 4,85 sobre 5, mentre que els infants del centre dos l'han valorat amb una mitjana d'un 4,35.

En segon lloc, al centre dos han patit més dificultats a l'hora de realitzar l'activitat ja que la valoració mitjana és d'un 3,8. En canvi, al centre 1, la valoració mitjana ha estat d'un 3,25 sobre 5.

En tercer lloc, als dos centres s'han adquirit nous aprenentatges, encara que el centre 1 està per sobre amb un 4,6, i el centre 2 amb una valoració d'un 4,25.

Al següent gràfic es mostren els resultats obtinguts de la valoració de la tercera activitat realitzada, "Ens endreçem".

ACTIVITAT 3. Ens endreçem



Gràfic 8. Resultats mitjana activitat 3

Aquesta ha estat l'activitat amb la puntuació més baixa per part dels dos centres educatius (Gràfic 6), ha sigut la que menys ha agradat en general, en la qual s'han presentat més dificultats i pocs aprenentatges nous. No obstant, també ha estat ben valorada ja que la majoria de puntuacions estan per sobre del 3 sobre 5.

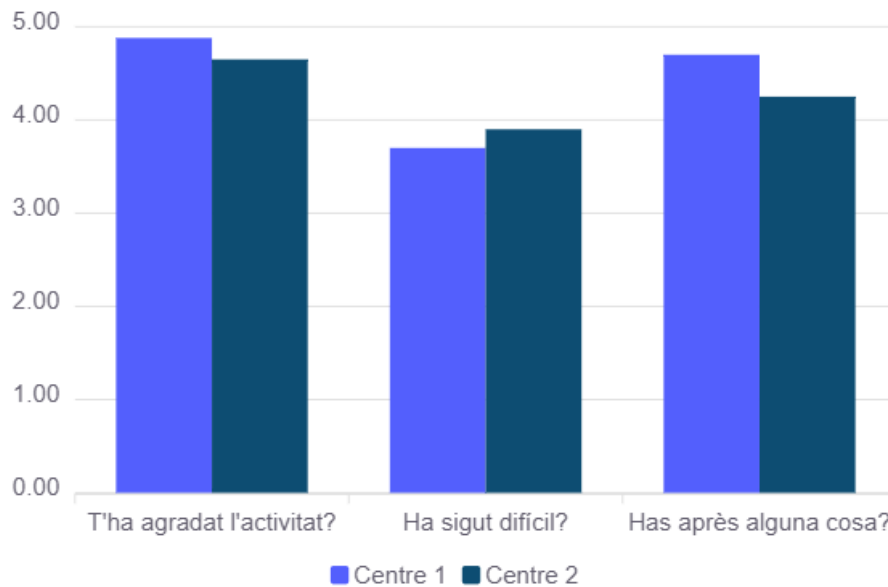
En primer lloc, ha agradat més l'activitat als infants del centre 2 amb una valoració d'un 4,65. Al centre 1 la valoració mitjana ha estat d'un 4,15.

En segon lloc, pel que fa les dificultats de l'activitat, els infants del centre 2 han baixat la mitjana fins un 2,8, per tant els ha costat realitzar el joc. Per part dels infants del centre 1, la valoració mitjana ha estat d'un 3,25.

En tercer lloc, en referència als aprenentatges, remarcar que encara que és l'activitat amb menys aprenentatges nous adquirits, les valoracions dels centres 1 i 2 han estat d'un 3,10 i d'un 3,75 respectivament.

En el següent gràfic, és mostra la valoració mitjana de la quarta i última activitat proposada a les sessions, "Sumes i restes amb salts".

ACTIVITAT 4. Sumes i restes amb salts



Gràfic 9. Resultats mitjana activitat 4

En primer lloc, en referència al primer ítem, cal destacar que als infants del centre 1 els ha agradar més l'activitat que als infants del centre 2, amb una puntuació mitjana d'un 4,88 al centre 1, i un 4,65 al centre 2.

En segon lloc, al centre 2 han patit més dificultats a l'hora de realitzar l'activitat ja que la valoració mitjana és d'un 3,9. Encara que no hi ha hagut molta diferència amb el centre 1, ja que la valoració mitjana ha estat d'un 3,7 sobre 5.

En tercer lloc, pel que fa als aprenentatges, la valoració mitjana és d'un 4,70 per part dels infants del centre 1, i d'un 4,25 al centre dos. Per tant, els infants del centre 1 han obtingut més aprenentatges que els del centre 2.

En general, després d'haver analitzat individualment les activitats, i tenint en compte aquestes dades, es valora de manera positiva la posada en pràctica de la situació d'aprenentatge anomenada "psicomates". No obstant això, hi ha marge de millora quant a l'adaptació de les propostes i la manera d'incidir d'aquestes a l'aula d'I4 dels dos centres en els quals es van presentar els diferents jocs.

7- CONCLUSIONS

Després d'haver realitzat la intervenció educativa als dos centres escolars, es pot concloure que ha hagut un resultat positiu per part dels infants d'I4 d'ambdós centres, amb els quals s'han potenciat, tant els aprenentatges psicomotors, com el reconeixement i el coneixement de diversos conceptes lògics-matemàtics gràcies a les activitats. Es pot afirmar doncs que, gràcies a l'experiència, s'ha demostrat que incorporar propostes sobre llenguatge matemàtic dins l'aula d'educació infantil, concretament a l'aula de psicomotricitat, ha enriquit l'aprenentatge dels alumnes, fent que es desenvolupin millor els seus moviments psico-corporals i el seu llenguatge matemàtic a través del joc. A més, també s'ha observat un paper actiu dels infants en el seu procés d'aprenentatge demostrant una actitud motivadora i significativa. Per tant, es considera que la implementació d'activitats referents a l'adquisició de conceptes lògics-matemàtics durant el segon cicle d'educació infantil (3 a 6 anys) és el moment idoni per fer-ho. Degut a tot això, es pot concloure que s'ha complert l'objectiu general del treball: "Dissenyar sessions de psicomotricitat per aprendre conceptes lògics-matemàtics".

Per altra banda, un cop analitzat el qüestionari de valoració de les sessions per part dels mestres, s'ha conclòs que, el fet de dur a terme activitats que ajudin i permetin un coneixement més complet de l'àmplia varietat de moviments, desplaçaments, conceptes, etc. que tenim a l'abast avui en dia, i que alhora es diverteixin experimentant-hi, creant, descobrint colors, formes, símbols, demostra a les mestres la possibilitat de dur a terme diferents activitats referents a aquestes temàtiques i les quals són properes pels infants, motivadores i poden aportar resultats significatius i positius.

En últim lloc, gràcies a la realització de la valoració de les sessions per part dels infants, es pot comprovar que han adquirit nous coneixements, que han après i que, a més, ho han fet gaudint dels jocs proposats. No només han obtingut aprenentatges sobre llenguatge matemàtic, sinó que, al fer-ho en moviment, a l'aula de psicomotricitat, també es treballen altres factors com la cooperació i el treball en equip, els diferents tipus de desplaçaments, equilibris, salt i caiguda, etc.

A continuació, s'exposen els punts forts i punts febles del treball. Més endavant, es parlarà sobre algunes limitacions i aspectes a millorar, i, finalment, es tractaran les possibles línies de futur.

Després de la posada en pràctica d'aquest projecte, valoro positivament els resultats obtinguts de les activitats portades a terme, així com l'assoliment dels objectius plantejats. A l'inici de la posada en marxa de les activitats pràctiques plantejades amb infants de tres a sis anys existia una lleugera incertesa sobre el que i com evolucionarien. En ser activitats innovadores i diferents per a ells també apareixia el dubte de si serien prou motivadores, atractives i significatives i si serien capaços d'implicar-se. Però, finalment, han estat tot un èxit i els infants s'hi han implicat molt, han participat en totes les tasques proposades i s'han emportat un aprenentatge molt significatiu i creatiu. Els mateixos infants han sigut els protagonistes de tot el procés i el fet de treballar conjuntament tota la classe ha estat molt positiu, ja que han desenvolupat un treball en equip, respectuós que ha funcionat de manera molt gratificant, fent que entre tots i totes aprenguin junts. Com a punts forts del treball, per tant, caldria destacar, sobretot, la originalitat i innovació de les activitats proposades als infants, ja que gràcies a aquest fet, els infants han estat motivats a l'hora de realitzar les propostes i això ha fet que tinguin un aprenentatge més significatiu. No obstant això, també es troben alguns punts febles que cal destacar, com la manca de temps i de recursos per a poder realitzar una investigació molt més profunda del tema, i, a més, que els resultats obtinguts en la investigació no són generalitzables, és a dir, no es poden generalitzar a tots els contextos o poblacions existents.

LIMITACIONS I ASPECTES A MILLORAR

Respecte a les limitacions es presenten diversos temes.

En primer lloc, el temps per a poder realitzar la intervenció educativa ha estat escàs, ja que s'han pogut fer dues sessions, i es necessitarien més sessions per assolir millor els nosu coneixements. A més, si es tingues més temps, es podrien fer més sessions ampliant contingut per així poder obtenir més resultats a la investigació.

En segon lloc, relacionat amb això, és a dir, si hagués més temps, es podrien haver realitzat les propostes als altres nivells del segon cicle d'infantil (I3 i I5) per obtenir resultats més amplis i més concrets dels que s'han obtingut. S'ha de ser conscient que la investigació s'ha realitzat a un grup reduït de nens i nenes d'educació infantil i, per aquest motiu, no es poden generalitzar els resultats obtinguts a grans trets.

Per altra banda, a la fase 1 on es desenvolupa la teòrica (cerca, selecció i redacció de l'art) sobre la temàtica cal esmentar que va ser un procés difícil per la manca d'experiència envers aquest punt.

Pel que fan els aspectes a millorar, per una banda, el treball es podria millorar incorporant una major varietat de fonts de dades, ja que aquest fet pot enriquir l'anàlisi i proporcionar una visió més completa del tema estudiat, és a dir, de l'aprenentatge significatiu de llenguatge matemàtic a l'aula de psicomotricitat. També utilitzar metodologies mixtes (qualitatives i quantitatives) podria oferir una comprensió més profunda i equilibrada de l'estudi.

Per altra banda, també hauria estat bé col·laborar amb experts d'altres disciplines per poder tenir diferents i noves perspectives, i enriquir el marc teòric i metodològic del treball, millorant la qualitat de la investigació.

LÍNIES DE FUTUR

En referència a futures línies d'investigació, seria interessant investigar, en d'una banda, com la integració sistemàtica de la psicomotricitat en el currículum educatiu pot influir en altres àrees de l'aprenentatge i desenvolupar programes curriculars específics que combinin psicomotricitat i matemàtiques.

D'altra banda, també seria interessant ampliar la recerca per incloure una major varietat d'activitats psicomotrius, com jocs cooperatius, dansa o esports, i comparar els seus efectes en l'aprenentatge de conceptes lògic-matemàtics.

Per acabar, també estaria molt bé de cara al futur poder col·laborar amb altres disciplines com la neurociència, la pedagogia i la psicologia per investigar com la psicomotricitat influeix en el desenvolupament cognitiu i quins mecanismes subjacents estan implicats, és a dir, enfocaments multidisciplinaris.

- Gallo Cadavid, L. E. (n.d.). § 1. *Jean Le Boulch en la Psicomotricidad, método Psicomotricidad "La*. Studylib.es. Retrieved February 23, 2024, from <https://studylib.es/doc/4498621/%C2%A7-1.-jean-le-boulch-en-la-psicomotricidad--m%C3%A9todo-psicoki...>
- Gómez Perancho, S. (2014). Influencia de la motricidad en la competencia matemática básica en niños de 3 y 4 años. *Educación Matemática En La Infancia*, 3. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/53093/revistas_uva_es_edmain_article_view_5831_4350.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- II. *De la Educación Psicomotriz al Tratamiento Pedagógico del ámbito Corporal*. (n.d.). Retrieved February 23, 2024, from <https://expertoenpsicomotricidad.unizar.es/blog/wp-content/uploads/2014/02/01.-Concepto-Psicomotricidad.pdf>
- Javier Mendiara Rivas, & Pedro Gil Madrona. (2016). *Psicomotricidad educativa*. Wanceulen S.L.
- Madrigal, S., Lizano, A., Vargas, A., Bilingüe, P., & Cecilia, S. (2008). APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS POR MEDIO DEL MOVIMIENTO: UNA ALTERNATIVA MÁS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA LEARNING MATH THROUGH MOVEMENT: PHYSICAL EDUCATION AS ANOTHER ALTERNATIVE. *Revista En Ciencias Del Movimiento Humano Y La Salud*, 5(2), 1659-097.
- Mendiara, J., Resumen, R., Javier, C., & Rivas, M. (2008). La Psicomotricidad Educativa: un enfoque natural. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 62(2), 199–220.
- Mendoza, M. E. P. (2020). Aprendemos desde el movimiento. *Educación*, 26(1), 59–62. <https://doi.org/10.33539/educacion.2020.v26n1.2185>
- Miraflores Gómez, E., & Goldaracena Arboleda, I. (2020). Análisis de la psicomotricidad a través de la práctica psicomotriz de Bernard Aucouturier: estudio de casos (Analysis of psychomotricity through the psychomotor practice of Bernard Aucouturier: cases study). *Retos*, 39, 620–627. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.81781>
- Morales Cañavate, E. G. (2006). Psicología de la conciencia y psicomotricidad: Piaget, Wallon, Merleau-Ponty. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad Y Técnicas Corporales*, 24, 7–24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3733902>

- Muntaner, J. (n.d.). *LA EDUCACION PSICOMOTRI Z: CONCEPTO Y CONCEPCIONES DE LA PSICOMOTRICIDAD*. Retrieved February 23, 2024, from https://ibdigital.uib.es/greenstone/sites/localsite/collect/educacio/index/assoc/Educacio/i_Cultu/ra_1986v/5_6p209.dir/Educacio_i_Cultura_1986v5_6p209.pdf#:~:text=Desde%20una%20perspectiva%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20f%C3%ADsica%20encontramos
- Noguera Machacón, L. M., Herazo Beltrán, Y., & Vidarte Claros, J. A. (2013). Correlación entre perfil psicomotor y rendimiento lógico-matemático en niños de 4 a 8 años. *Revista Ciencias de La Salud*, *11*, 185–194. <https://www.redalyc.org/pdf/562/56229182004.pdf>
- Ramon, cirer. (2014). *Universidad Internacional de La Rioja Facultad de Educación*. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2290/cirer-ramon.pdf?sequence=1>
- Salazar Salgado, M. E., & Oseda Gago, D. (2021). Programa de psicomotricidad para mejorar el pensamiento matemático en niños de 5 años, Casma 2019. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *5*(4), 5457–5465. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.700
- Salgado, M., Jesús, M., Portugal, S., & Sequeiros, P. (2016). *Educación Matemática en la Infancia Evaluación de los procesos matemáticos en la resolución de un problema aritmético Assessment of the presence of mathematics processes Standards in an arithmetic problem solving activity*. https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/15808/2016_EDMA_SalgadoSomoza_evaluaci%C3%B3n.pdf
- Urdaneta, B. C. V. (2019). Desde la Pedagogía de la Ternura: Inicio de lo Lógico-Matemático en Preescolar. *Revista Scientific*, *4*(12), 220–239. <https://www.redalyc.org/journal/5636/563659433013/html/>
- Vilà, A., Rieres, M., Zaragoza, C., & Domènech. (n.d.). *La psicomotricitat Desenvolupament cognitiu i motriu*.

9. ÍNDEX DE GRÀFICS

Gràfic 1. <i>Valoració de la dimensió 1: Planificació del treball dies</i>	35
Gràfic 2. <i>Valoració de la dimensió 2: Activitats</i>	35
Gràfic 3. <i>Valoració de la dimensió 3: Recursos</i>	36
Gràfic 4. <i>Valoració de les sessions</i>	37
Gràfic 5. <i>Gràfic comparatiu centres. Valoració mitjana de les activitats</i>	38
Gràfic 6. <i>Resultats Mitjana activitat 1</i>	39
Gràfic 7. <i>Resultats mitjana activitat 2</i>	40
Gràfic 8. <i>Resultats mitjana activitat 3</i>	41
Gràfic 9. <i>Resultats mitjana activitat 4</i>	42

10. ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1. <i>Esquema marc teòric. Elaboració pròpia</i>	9
Figura 2. <i>Fases del disseny d'investigació de la metodologia Reeves (2006)</i>	23

11. ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. <i>Taula basada en els principals elements de les fases per a la investigació del disseny (modificat de Reeves, 2006)</i>	24
Taula 2. <i>Protecció de dades personals d'acord amb la guia URV</i>	25
Taula 3. <i>Taula temporalització de la recollida de dades</i>	28

12.ANNEXOS

Annex 1: Situació d'aprenentatge

Títol	Psicomates
Nivell educatiu	I4

DESCRIPCIÓ

Durant la meua estada a l'escola al Pràcticum I, vaig observar que la majoria dels infants tenien dificultats per entendre conceptes generals del llenguatge matemàtic. Els conceptes matemàtics són abstractes i difícils d'entendre.

El principal repte d'aquesta situació d'aprenentatge és aprendre conceptes lògics-matemàtics a través del moviment dels infants, ja que s'ha demostrat que, existeixen nombroses connexions entre la matemàtica i la psicomotricitat. Benavides i Núñez (2007)

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES⁴

Amb la realització d'aquesta situació d'aprenentatge s'afavoreix el desenvolupament de les competències específiques dels eixos següents:

- Eix 1. Un infant que creix amb autonomia i confiança.
- Eix 2. Un infant que es comunica amb diferents llenguatges.
- Eix 3. Un infant que descobreix l'entorn amb curiositat.
- Eix 4. Un infant que forma part de la diversitat del món que l'envolta.

Competències específiques	Eix 1	Eix 2	Eix 3	Eix 4
Progressar en el coneixement i el domini del cos, en el moviment i la coordinació, adonant-se de les pròpies possibilitats, per anar desenvolupant autonomia personal i una autoimatge ajustada i positiva.	X			
Expressar-se de manera entenedora, personal i creativa mitjançant diferents llenguatges, explorant-ne les possibilitats i gaudint-ne, per respondre a diferents contextos comunicatius.		X		
Observar i reconèixer característiques de materials i elements i establir relacions entre ells, mitjançant l'experimentació i la manipulació sensorial, per avançar cap a estructures de pensament cada vegada més complexes desenvolupant habilitats de raonament matemàtic.			X	

OBJECTIUS D'APRENTATGE I CRITERIS D'AVALUACIÓ

Objectius d'aprenentatge⁵	Criteris d'avaluació
1. Reconèixer els números de l'1 fins el 10 per desenvolupar la seva capacitat de comptar i comprendre la seqüència numèrica bàsica	1.1 Reconèixer números en els cercles assenyalant el número corresponent quan se li demani durant l'activitat.

	<p>1.2 Identificar números en una targeta dient el nom correcte del número quan se li presenten targetes numerades en ordre aleatori</p>
<p>2. Reconèixer formes geomètriques bàsiques identificant formes com cercles, quadrats, triangles i rectangles per establir una base per a l'aprenentatge de geometria i la identificació de patrons en el futur.</p>	<p>2.1 Identificar formes geomètriques en imatges dient el nom correcte de la forma (per exemple, cercle, quadrat) i saltant sobre la imatge correctament.</p> <p>2.2 Caminar sobre una corda mantenint l'equilibri sense sortir-se, durant un recorregut de 3 metres</p>
<p>3. Coordinar moviments corporals bàsics com saltar dins i fora de cercles numerats col·locats a terra per millorar la coordinació motora i la comprensió dels números en una seqüència.</p>	<p>3.1 Saltar dins i fora de cercles numerats seguint l'ordre correcte dels números, sense ajuda, en una sèrie de tres intents consecutius.</p> <p>3.2 Saltar amb els dos peus junts aterrant de manera equilibrada, després de saltar sobre una distància d'almenys 30 centímetres</p>

SABERS

	Saber
	<p><i>Cos, moviment i autonomia</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Adaptació del propi moviment en relació amb els altres, amb els objectes i amb les situacions espaciotemporals.- Domini progressiu de les habilitats motrius bàsiques: saltar, girar, respirar, manipular objectes, desplaçar-se, enfilar-se i fer equilibris.- Experimentació manipulativa i domini progressiu de la psicomotricitat fina amb diferents objectes i eines, i inici del desenvolupament grafomotor.
	<p><i>Aproximació al llenguatge escrit</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Habilitats interpretatives en la lectura d'imatges i descodificació de signes visuals cada vegada més complexos.- Desenvolupament de situacions de lectura a través de models lectors de referència o de situacions individuals o de grup.
	<p><i>Llenguatge matemàtic</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Reconeixement i ús de llenguatge matemàtic, nombres, símbols i codis que poden ser llegits pels altres i que tenen significats compartits per la societat en contextos reals i situacions progressivament més complexes

- Reconeixement de nombres i de la quantitat que representen, així com de la seva utilitat (quantitat, identificació, ordre, situació...) en contextos propers i de vida quotidiana.

Diàleg corporal amb l'entorn. Exploració d'objectes i materials

- Comparació, correspondència, ordenació i classificació de les qualitats o atributs dels elements de l'entorn. Relacions qualitatives i quantitatives.

Reconeixement de patrons, anticipacions i verbalització de regularitats en situacions de la vida quotidiana.

- Aplicació d'estratègies de càlcul per afegir, treure, repartir i agrupar.

- Identificació de figures geomètriques que formen part d'elements de l'entorn.

PROPOSTES D'APRENENTATGE I D'AVALUACIÓ

SESSIÓ 1: Les formes geomètriques		
Nivell: 2n cicle d'Educació Infantil, en concret a l'aula on hi ha els infants d'I4.	Temporalització: 60 minuts aproximadament.	Espai: Sala de psicomotricitat
Descripció de la proposta:		
<p>Assemblea inicial i Escalfament.</p> <p>En arribar, els infants seuen i s'explica el material que s'utilitzara durant la sessió, les activitats que es duran a terme, i un recordatori de totes les normes de la classe de psicomotricitat.</p> <p>Abans de començar les activitats dirigides, els infants formaran un gran cercle per començar a activar el cos, fent petits moviments.</p>		

ACTIVITAT 1. Formes geomètriques en equilibri

Aquest joc consisteix en saltar sobre els cartells que estan enganxats al terra que sigui la mateixa figura geomètrica que cada infant porta penjada. Després, hauran de travessar per un circuit mantenint l'equilibri, i, en arribar al final, hauran de canviar-se el cartell de la forma geomètrica que porten penjada per tornar a realitzar el joc.

Es repartirà a cada infant un penjoll amb una forma geomètrica i abans de començar el circuit han de dir en veu alta “Sóc un cercle/quadrat/triàngle/rectàngle”.

ACTIVITAT 2. Comptem formes geomètriques!

Aquest joc es realitza en parelles. Consisteix en col·locar-se davant de la quantitat correcta de formes geomètriques que indiqui el número sobre el que salta l'altre membre de la parella.

Al terra hi haurà números enganxats i endreçats de l'1 al 6, i al front, hi haurà cartells enganxats al terra sense cap ordre lògic, amb diferents quantitats de formes geomètriques. Un membre de la parella ha de saltar sobre un número, i l'altre membre de la parella, ha de dir el número en veu alta, i col·locar-se, desplaçant-se de diferents maneres (peu coix, salt amb peus junts, quatre grapes, etc.) davant el cartell amb el nombre de formes geomètriques que coincideixi amb el número, i dir quina forma geomètrica és; per exemple “Tres triàngles, Un cercle, Sis quadrats, etc.”.

Així van passant totes les parelles i cada cop que passen van fent canvi; un cop salta sobre el número, i un altre, es desplaça cap a la quantitat de formes geomètriques correctes.

Assemblea final

Per acabar, es torna a fer el cercle per posar en comú les opinions i aprenentatges de la sessió. És el moment on els infants avaluen la sessió, les dificultats, aprenentatges.

Objectius específics:

- Reconèixer les formes geomètriques.
- Reconèixer i identificar els números de l'1 al 6

- Comptar
- Mantenir l'equilibri

Recursos:

- Targetes formes geomètriques
- Targetes números
- Cordes
- Cercles
- Blegs plàstic

SESSIÓ 2: Els números

Nivell: 2n cicle d'Educació Infantil, en concret a l'aula on hi ha els infants d'I4.	Temporalització: 60 minuts aproximadament.	Espai: Aula de psicomotricitat
---	---	---------------------------------------

Descripció de la proposta:**Assemblea inicial i Escalfament.**

En arribar, els infants seuen i s'explica el material que s'utilitzara durant la sessió, les activitats que es duran a terme, i un recordatori de totes les normes de la classe de psicomotricitat.

Abans de començar les activitats dirigides, els infants formaran un gran cercle per començar a activar el cos, fent petits moviments.

ACTIVITAT 3. Ens endreçem

En aquest joc també es divideix el grup classe i cada infant té un penjoll amb un número. El joc consisteix en posar-se d'acord per endreçar-se de tal manera que es crei la cadena de l'1 fins el 10.

Cada cop que un grup d'infants crei la seqüència sencera de l'1 fins el 10, s'intercanvien els penjolls per ser cada partida un número diferent i saber quin va abans i quin després.

ACTIVITAT 4. Sumes i restes amb salts

En aquest joc es colocaran dues files de 12 cercles cadascuna, i es dividira el grup classe en dos per tal que el joc sigui més dinàmic. Es farà una fila davant de cada columna de cercles i cada fila tindrà un dau gran de goma amb un número escrit a cada cara, i un

altre dau amb els símbols + i -.

L'activitat funciona de la següent manera. El primer de la fila tira el dau dels números i fa tants salts dins dels cercles com hagi sortit. Després llença el dau dels símbols i torna a llençar un altre cop el dels números. Si ha sortit "+", haurà d'avançar fent salts el número que ha sortit el segon cop que ha llençat; si ha sortit "-", haurà de saltar cap enrere. Quan acaba, passa els daus al següent company i torna a fer el mateix.

Assemblea final

Per acabar, es torna a fer el cercle per posar en comú les opinions i aprenentatges de la sessió. És el moment on els infants avaluen la sessió, les dificultats, aprenentatges .

Objectius específics:

- Identificar els números de l'1 al 10
- Reconèixer l'ordre dels números de l'1 al 10
- Identificar els símbols + i -

Recursos:

- Cercles
- Dau números
- Targetes números

MESURES I SUPORTS UNIVERSALS

- Ús d'un llenguatge ric, inclusiu i adequat a l'edat dels infants.
- Respecte als diferents ritmes i maneres d'aprendre dels infants.
- Agrupament flexible dels infants.
- Ús de gestos, expressions facials, repeticions i vocalitzacions per reforçar i emfatitzar els missatges orals.
- Gestió flexible del temps, els espais i els materials.

Annex 2: Qüestionari avaluació professorat a aula

AVALUACIÓ PROFESSORAT A L'AULA

Aquest qüestionari es produeix per la realització del Treball de Final de Grau de l'alumna Carla Martín Rodríguez, estudiant de 4t del Grau d'Educació Infantil de la Universitat Rovira i Virgili a la Seu del Baix Penedès.

Amb aquesta enquesta es pretén avaluar les intervencions dutes a terme a l'aula, amb l'objectiu de promoure l'aprenentatge significatiu de conceptes lògics-matemàtics mitjançant el joc i el moviment a la sala de psicomotricitat.

Aquest qüestionari consta de 5 dimensions, les quals tenen diferents ítems que s'han de puntuar de l'1 al 4, sent l'1 la puntuació més baixa i el 4 la més alta.

1

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent en matèria de protecció de dades aplicable a la Universitat Rovira i Virgili (URV) i publicada a l'apartat "Legislació aplicable" de l'espai "Protecció de dades de caràcter personal" de la Seu Electrònica (<https://seuelectronica.urv.cat/rgpd/>), es posa en coneixement de les persones interessades la següent informació: qui és el responsable del tractament de les seves dades.

Identificació	Universitat Rovira i Virgili CIF: Q9350003A
Adreça Postal	Carrer de l'Escorxador, s/n 43003 Tarragona
Dades de contacte dels Delegats de protecció de dades	Delegats de protecció de dades de la URV Correu electrònic: dpd@urv.cat

Escriba su respuesta

2

Consentiment informat (fer clic a les opcions que apareixen a continuació per a donar el consentiment per a la participació)

- Comprend la meva participació en l'estudi i dono el meu consentiment per a l'accés a utilització de les meves dades per a la realització del treball de Fi de Grau.
- Acepto el tractament de les meves dades personals que en l'estudi es tractaran de forma anònima i en cap cas es publicaran dades que puguin identificar.

3

Dimensió 1. Planificació del treball

	1	2	3	4
La proposta realitzada és realista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La seqüència d'objectius i criteris d'avaluació és adequada al nivell educatiu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4

Dimensió 2. Activitats desenvolupades

	1	2	3	4
Dona introduccions abans i durant la realització de les activitats	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verifica que els infants han comprès l'activitat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les activitats s'adequen al temps establert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les activitats s'adequen al nivell educatiu dels infants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5

Dimensió 3. Recursos

	1	2	3	4
Els recursos utilitzats tenen coherència amb la línia del treball	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les eines de treball són motivadores pels infants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El material proposat és suficient	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7

DIMENSIÓ 5. Valoració global de les sessions *

SESSIÓ 1. Valoració global

- 1
- 2
- 3
- 4

8
DIMENSIÓ 5. Valoració global de les sessions *
SESSIÓ 2. Valoració Global

1

2

3

4



9
Comentaris



Escriba su respuesta



Annex 3: Avaluació infants

NOM:


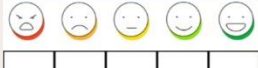
ACTIVITAT 1



 T'ha agradat el joc? 


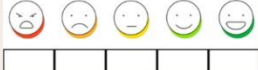
 Ha sigut difícil? 

 Has après alguna cosa? 

ACTIVITAT 2


 T'ha agradat el joc? 

 Ha sigut difícil? 


 Has après alguna cosa? 

NOM:


ACTIVITAT 3

 T'ha agradat el joc?

				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


 Ha sigut difícil?

				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


 Has après alguna cosa?

				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


ACTIVITAT 4

 T'ha agradat el joc?

				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 Ha sigut difícil?

				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 Has après alguna cosa?

				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

