

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels

Gràfics de Barres

Educational Contexts for Promoting the Assimilation of Bar

Charts

Carla Parera-Nieto i Salas

Treball Final de Grau

Àngel Alsina Pastells

2022-2023

Grau en Mestra d'Educació Primària

Facultat d'Educació i Psicologia

Universitat de Girona

ÍNDEX

Resum	3
Abstract	3
Introducció	4
Marc Teòric	5
Mètode	8
Metodologia	8
Contextualització	8
Participants	8
Disseny i procediment	9
<i>Fases del procés d'investigació</i>	9
Resultats	11
Discussió i Conclusions	22
Referències Bibliogràfiques	25
Annex 1: Presentació de l'estadística	27
Annex 2: Gràfic de barres amb els cubs	30
Annex 4: Activitat els Olis Essencials	34
Annex 5: <i>Lemonade for Sale</i>	36
Annex 6: Activitat Kahoot	39
Annex 7: Material Sessió Cub	42
Annex 8: Material sessió a què jugarem al pati	43
Annex 9: Material Activitat els Olis Essencials	45
Annex 10: Material <i>Lemonade for Sale</i>	48

Resum

El principal objectiu d'aquesta investigació és determinar quin context educatiu afavoreix i potencia l'execució correcta dels gràfics de barres. La proposta educativa consta d'activitats basades en tres contextos educatius: informals, intermedis i formals. La investigació ha pres per mostra alumnes de quart de primària de l'escola Aldric de Cassà de la Selva. L'anàlisi dels resultats ha estat efectuat acord amb l'estudi d'Arteaga i Batanero (2010), establint el mètode quantitatiu com a eina de treball. A partir de l'estudi elaborat, se n'extreu la conclusió que els alumnes executen millor els gràfics de barres amb activitats basades en contextos informals i intermedis.

Paraules clau: Contextos educatius, educació primària, Enfocament dels Itineraris de l'Ensenyança Matemàtica, estadística, gràfics de barres.

Abstract

The main objective of this research is to determine which educational context favours and enhances the correct execution of bar graphs. The educational proposal consists of activities based on three educational contexts: informal, intermediate and formal. The research sample consisted of pupils in the fourth year of primary school at the Aldric school in Cassà de la Selva. The analysis of the results was carried out in accordance with the studies of Arteaga and Batanero (2010), establishing the quantitative method as a working tool. From the study carried out, the conclusion is drawn that pupils perform bar graphs better with activities based on informal and intermediate contexts.

Keywords: Educational contexts, primary education, Pathways Approach to Mathematics Education, statistics, bar graphs.

Introducció

Som coneixedors que vivim en una societat que constantment ens bombardeja amb informació, el processament i anàlisi és primordial per poder-ne fer un bon ús i assimilar-la de manera correcta. Per tant, ens sorgeix una situació i és la de saber interpretar les dades que la societat ens presenta. És aquí on entra en joc un dels factors més importants del meu Treball de Final de Grau, l'estadística i els gràfics de barres. Són una eina molt útil per sintetitzar la informació i presentar-la de manera visual.

Com exposa la Generalitat de Catalunya al Currículum de Primària (2017) els alumnes han de desenvolupar la capacitat de raonament i la d'abstracció d'informació per poder ser ciutadans crítics amb la realitat que els envolta. Per tant, és primordial que els infants sàpiguen llegir, elaborar i interpretar per tal de desplegar un criteri propi per extreure conclusions i sabers.

Alsina (2016) destaca que la introducció de l'estadística a les aules afavoreix l'adquisició de coneixements enfocats a l'obtenció, descripció i interpretació de dades. En conseqüència, és primordial que les activitats que proposem per a treballar aquest tema estiguin enfocades en desplegar aquestes capacitats.

Valorant la importància de la introducció de l'estadística a les aules, l'estudi en qüestió se centra en el treball dels gràfics de barres a través de la diversitat de contextos educatius. El tema ha estat escollit després de consultar els plans de treball del centre i l'organització de continguts al llarg del curs. Concretament, valorant el fet que la diversitat de contextos no es donaven amb tots els continguts que es plantejaven a l'aula, és a dir, que hi havia coneixements en concret que només es treballaven amb un únic context educatiu. Vista aquesta manca de diversitat, ens va semblar apropiat introduir nous contextos a l'aula. Seguidament, vam consultar els plans de treball per veure el tema en concret a treballar i es va acordar fer els gràfics de barres.

Un cop determinat el tema d'estudi i detectada la problemàtica a l'aula, es va definir la pregunta que guiaria la investigació. Quin context educatiu afavoreix i potencia l'execució

correcta dels gràfics de barres? Un cop formulada, sorgeixen diversos objectius: elaborar materials enfocats en diversos contextos educatius per treballar els gràfics de barres. Desenvolupar la proposta de treball en un context educatiu real per tal de recollir resultats i posteriorment analitzar-los, podent donar resposta a la pregunta d'investigació formulada prèviament. Comprovar si hi ha un context educatiu que destaquï per sobre dels altres a l'hora de facilitar l'adquisició de coneixements.

Marc Teòric

Vivim en un món que requereix uns coneixements estadístics bàsics, com ens exposa Batanero (2013) anomena aquesta base estadística com a cultura estadística i ens donarà unes eines que podran ser utilitzades per comprendre la realitat que ens envolta. Aquesta base potencia dues competències, concretament, la capacitat de ser crítics i interpretar tota la informació que recollim del nostre entorn; i la capacitat per debatre, discutir o comunicar les diverses opinions que es formen quan es genera coneixement.

Arteaga et al. (2011) concorden amb les aportacions de Batanero (2013) i afegeixen el benefici que suposa pels estudiants la introducció de l'estadística, perquè ajuda a connectar altres continguts matemàtics del currículum com poden ser la geometria i la numeració, d'aquesta manera s'afavoreix la connexió entre continguts.

Per a poder adquirir una bona base és essencial que la introducció dels continguts es comenci a impartir des del segon cicle d'educació infantil. Autors com Alsina (2012) especifiquen que l'edat òptima per iniciar la introducció formal a aquest món seria entre els tres i els quatre anys.

Alhora, s'ha de procurar presentar uns continguts que permetin una manipulació amb material específic, que donin pas a l'experimentació i la prova i que estiguin connectats a les vivències i la realitat de l'alumnat.

Autors com Morales i Ruiz (2013) comparteixen sis recomanacions relacionades amb la introducció d'aquest terme matemàtic.

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels Gràfics de Barres

Carla Parera-Nieto i Salas

1. Posar èmfasi en el desenvolupament del pensament estadístic alhora que es promou una bona alfabetització.
2. Fer ús de dades reals i pròximes a la realitat dels aprenents.
3. Donar importància a la comprensió dels conceptes i no només al coneixement procedimental.
4. Potenciar l'aprenentatge actiu.
5. Fer ús de la tecnologia per afavorir una bona comprensió conceptual i anàlisi de dades.
6. Emprar l'avaluació com a eina de millora dels alumnes.

Aclarida la importància de la incorporació de l'estadística en l'educació dels infants, cal aclarir el mètode de treball que se seguirà per impartir aquests continguts. Segons sembla, els darrers anys s'està replantejant el material i els recursos educatius que es fan servir a les escoles per introduir coneixements. S'està fugint del recurs tradicional del llibre, perquè com exposa Alsina (2010) en la seva piràmide d'educació matemàtica (consultar Figura 1), l'ús excessiu de llibres de text a l'hora d'ensenyar matemàtiques porta a la descontextualització, als aprenentatges poc significatius, la falta de comprensió... Per això mateix, ens mostra quins són els contextos educatius que s'haurien d'utilitzar amb més freqüència a les aules.



Figura 1. Piràmide de l'educació matemàtica

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels Gràfics de Barres

Carla Parera-Nieto i Salas

A partir d'aquesta piràmide neix l'EIEM, un concepte que es refereix a l'Enfocament dels Itineraris de l'Ensenyança Matemàtica. Entenent per itinerari una seqüència de treball formada per tres nivells. Primer de tot ens trobem els contextos informals, seguidament, tenim els contextos intermedis i per últim, els contextos formals.

Centrant-nos primer de tot en els contextos informals, com ens defineix Alsina (2020) es fa una presentació dels continguts basant-los en situacions reals o prou pròximes a les situacions dels infants per ser realistes. Aquest primer context permet els alumnes aplicar les estratègies i els coneixements adquirits en la mateixa situació d'aprenentatge. Tot recolzant-se en el sentit comú, les vivències anteriors i els coneixements informals.

El context que precedeix l'informal és l'intermedi, el qual diríem que és el que fa de nexa entre els informals i els formals. És un context educatiu que porta els infants, de manera progressiva, a esquematitzar i generalitzar els continguts matemàtics que van treballant. És un context que agrupa recursos educatius com poden ser els literaris (contes, cançons...) i els tecnològics.

Per acabar, Alsina (2020) ens presenta el context formal, el qual focalitza el treball en la representació i formalització del coneixement matemàtic. Aquest procés es du a terme fent ús de procediments i notacions més tradicionals. Així doncs, els recursos educatius són més gràfics, completant el procés d'aprenentatge, el qual a l'inici era més concret i centrat en la manipulació i activitats vivencials; i al final un aprenentatge més abstracte i basat en recursos gràfics.

Per tant, l'EIEM fuig d'unes matemàtiques centrades exclusivament en el llibre de text i recull tots els recursos que presenta Alsina (2010) en la seva piràmide de l'educació matemàtica. Té per objectiu fomentar un aprenentatge basat en la comprensió dels conceptes i no centrar-se en la memorització exhaustiva, alhora que potencia les activitats heurístiques i significatives i fuig de la mecanització i la repetició, aconseguint així un pensament matemàtic basat en l'anàlisi.

Mètode

Metodologia

La metodologia seguida al llarg d'aquest estudi està basada en una perspectiva quantitativa. Com ens exposa Cárdenas (2018), ens trobem dins una perspectiva quantitativa quan les dades que recollim acaben resumides en valors numèrics. Al llarg d'aquesta investigació es fa un recull de les activitats dels alumnes per tal de contrastar-les amb l'estudi de Arteaga i Batanero (2010).

Contextualització

La proposta didàctica es du a terme a l'escola pública de Cassà de la Selva, l'Aldric a la comarca del Gironès. Una escola de dues línies a la qual s'ofereix educació des del primer curs del segon cicle d'educació infantil fins a sisè de primària.

Participants

Els participants de l'estudi han estat els i les alumnes de quart de primària, un grup format per 25 estudiants, dels quals 10 són nenes i 15 nens. El nivell socioeconòmic de l'aula és mitjà-baix i tots els alumnes viuen a Cassà de la Selva.

Consisteix en un grup participatiu, xerraire i molt mogut. Els costa mantenir un ritme constant de treball sense interrompre les estones de pla de treball. Tenen un bon nivell d'autonomia, tot i que, en certes ocasions és necessària la intervenció directa del docent per a reconduir la sessió i fer una crida d'atenció d'alguns alumnes que es distreuen amb facilitat o els costa escollir una activitat.

Al grup trobem dos alumnes amb un Pla de Treball Individualitzat, un de matemàtic i lingüístic i l'altre únicament lingüístic (alumne nouvingut). Trobem una alumna amb dislèxia, disortografia i discalculia, no obstant això, no té cap adaptació curricular.

Tot i els dos plans individualitzats, no es va fer cap adaptació directa a la programació, perquè la tutora dels alumnes no ho va creure necessari. Es feia un acompanyament directe als infants i es feia una lectura amb ells de cada una de les tasques que havien de fer.

i en alguns casos notable. Són alumnes treballadors i acaben els plans de treball dins el termini establert per la tutora.

Disseny i procediment

Fases del procés d'investigació

El procés d'investigació consta de les següents fases de treball: disseny de la proposta, aplicació de la proposta, recollida de les evidències, anàlisi dels resultats i per acabar, les conclusions (consultar Figura 2).

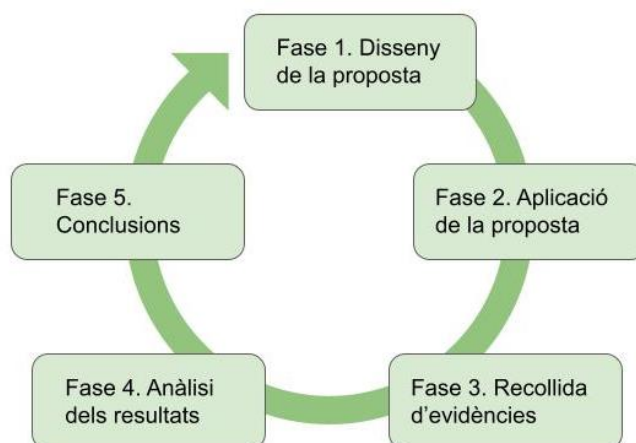


Figura 2. Fases del procés d'investigació.

Fase 1. Disseny de la proposta. La proposta didàctica consta d'un total de sis sessions desenvolupades a la classe de quart de primària. Totes relacionades amb el treball dels gràfics de barres, els quals s'introdueixen mitjançant una primera lliçó en grup gran. Aquesta és dinàmica i requereix la total implicació dels infants. Seguidament, trobem un total de cinc activitats que es troben incorporades dins el Pla de Treball dels infants, el qual té una durada de dues setmanes. Les següents sessions consisteixen en diverses activitats amb material creat exclusivament pel seu desenvolupament (consultar la pàgina 27 de l'Annex). Primerament, trobem la sessió dels cubs, la qual consisteix en un context informal. És una

activitat simple que permet als alumnes treballar els gràfics de barres a través d'un material manipulable (consultar la pàgina 42 de l'Annex). A continuació, tenim una activitat basada en un context formal, per tant, es fa ús d'una fitxa (consultar la pàgina 43 de l'Annex). Subsegüentment, venen dues activitats que podríem emmarcar dins els contextos intermedis, les quals són el Kahoot (consultar la pàgina 39 de l'Annex) i el vídeo *Lemonade for Sale* (consultar la pàgina 36 i 48 de l'Annex). Per acabar, tenim l'activitat relacionada amb els olis essencials, que la situaríem dins els contextos informals (consultar la pàgina 45 de l'Annex).

Fase 2. Aplicació de la proposta. Primerament, es presenta el tema a l'hora de la lliçó i seguidament, es presenta el Pla de Treball i cada una de les activitats que es duran a terme; especificant el material necessari per fer-les.

La proposta didàctica es desenvolupa, en la seva majoria, de manera autònoma, exceptuant dues activitats que són més dirigides. Els alumnes destinaran les sessions dedicades al Pla de Treball per completar totes les activitats programades.

Per fer algunes de les activitats, tenen l'opció de fer-les individualment, tanmateix, es prioritzarà que siguin en parelles o grups de tres. D'aquesta manera podran compartir informació i ajudar-se davant els possibles dubtes que els sorgeixin.

Fase 3. Recollida d'evidències. Les tècniques que han estat usades per fer recollida d'informació són de caràcter qualitatiu. Concretament, han estat emprades tres tècniques de registre, les fotografies, l'observació participant i el material elaborat que els alumnes utilitzen per transcriure gràficament el seu treball (consultar Figura 3).

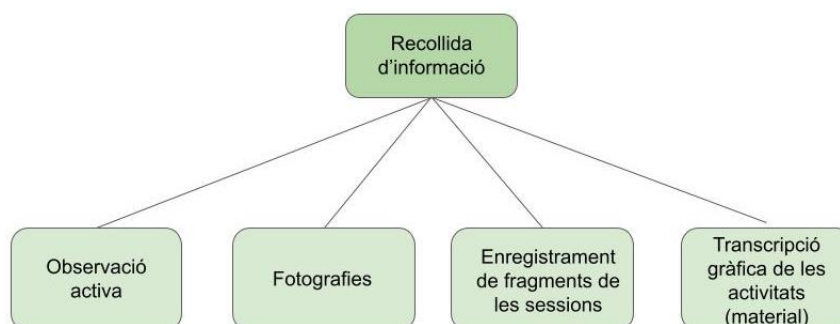


Figura 3. Eines de recollida d'informació emprades durant el procés d'investigació.

Fase 4. Anàlisi dels resultats. Les dades recollides durant la proposta didàctica, queden registrades gràficament en el material que disposaven els alumnes per fer les activitats, exceptuant el cas del Kahoot, que quedaran recollides en l'aplicació. L'anàlisi de les dades es du a terme fent servir una eina avaluativa creada per Arteaga i Batanero (2010), la qual ens ofereix una guia per classificar els errors més comuns a l'hora de crear un gràfic de barres.

Fase 5. Conclusions. L'última fase ha estat la recollida de tota la informació obtinguda i l'extracció d'unes conclusions que han permès veure possibles opcions de millora de la proposta d'investigació.

Resultats

El seguit de resultats que s'ha aconseguit en relació amb la pregunta d'investigació, quin context educatiu afavoreix i potencia l'execució correcta dels gràfics de barres? Han estat classificats i analitzats tenint en compte l'estudi realitzat per Arteaga i Batanero (2010), podent obtenir una classificació dels diversos gràfics que han dut a terme els infants.

Primerament, va ser necessari crear un material que pogués donar resposta a les necessitats i inquietuds dels alumnes. L'observació de les activitats prèvies i de les estratègies de treball dels infants; va ser determinant en la creació del material. Era necessari que tot i treballar un mateix contingut, la presentació de cada una de les activitats fos diferent i atractiva i que alhora s'apropés a la seva realitat.

Cal concretar que el nombre de gràfiques recollides per cada activitat varia, ja que van ser dues setmanes amb molts alumnes malalts i no van poder assistir a algunes de les sessions, fet que va comportar que no les poguessin recuperar a causa del canvi de pla de treball i el cúmul de feina que tenien.

Passant a les activitats, ens trobem amb la sessió dels olis essencials, la qual els infants van considerar la proposta més interessant i divertida. Estaven molt motivats a l'hora de dur a terme la sessió, ja que el material era atractiu i era una activitat la qual permetia als alumnes interactuar amb la resta de companys.

prèviament esmentat, ens trobem que dels 21 alumnes que van fer l'activitat, 14 es troben dins la categoria dels gràfics correctes, 5 són parcialment correctes i per acabar, 2 incorrectes (consultar Figura 4).

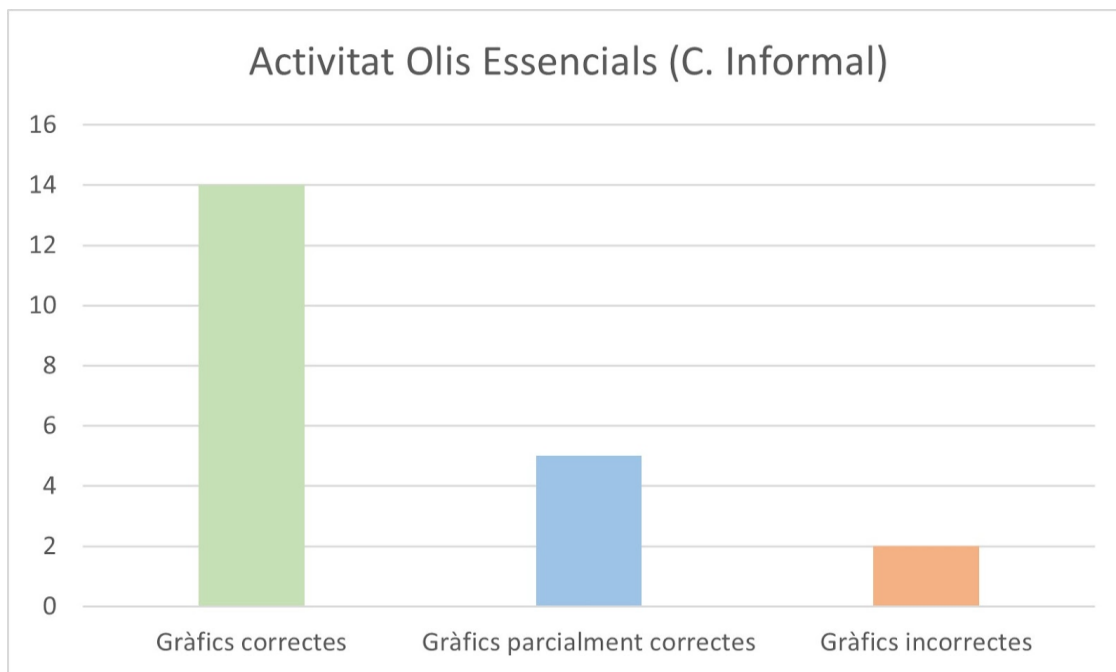


Figura 4. Gràfic de la classificació de resultats de l'activitat dels olis essencials.

Ens trobem amb uns resultats positius, ja que la majoria dels alumnes van elaborar uns gràfics de barres que complien, en la seva majoria, els requisits més bàsics, com són tenir un títol, dos eixos amb les variables i els valors (cada un en el seu eix corresponent), tenir les barres centrades a les variables i que aquestes corresponguin a les dades obtingudes. Cal especificar que en alguns casos els alumnes van cometre un error que consistia a ometre o no especificar el títol de la gràfica (consultar Figura 5).

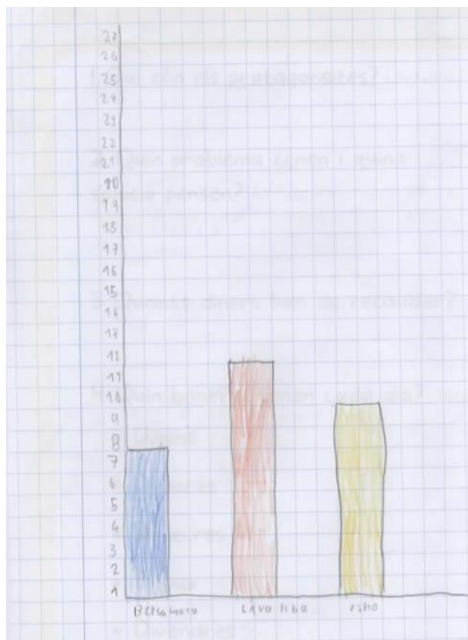


Figura 5. Gràfic correcte amb omissió de títol.

La pràctica consistia a utilitzar material manipulable (els policubs), prèviament a la transcripció gràfica. Podem observar en les figures 6 i 7, el procés de recollida de dades i l'elaboració de la gràfica manipulable.



Figura 6 i 7. Recollida de dades i creació del gràfic manipulable.

Pel que fa als 5 alumnes els quals les seves gràfiques entren dins la categoria de parcialment correctes van cometre, principalment, dos errors. El primer de tots va consistir a

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels Gràfics de Barres

Carla Parera-Nieto i Salas

ometre el títol de la gràfica i el segon era que no col·locaven els valors a l'eix vertical (consultar

Figura 8 i 9).

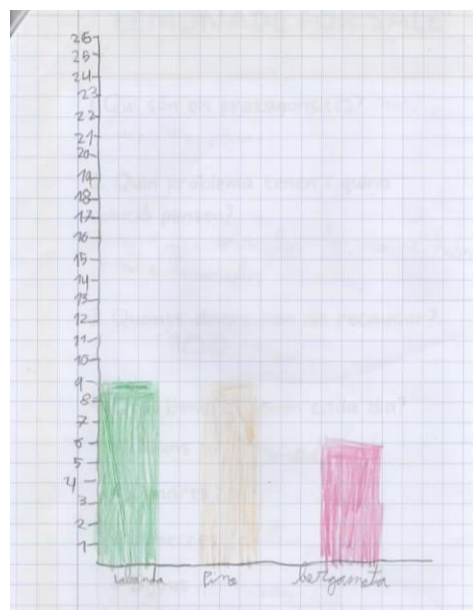
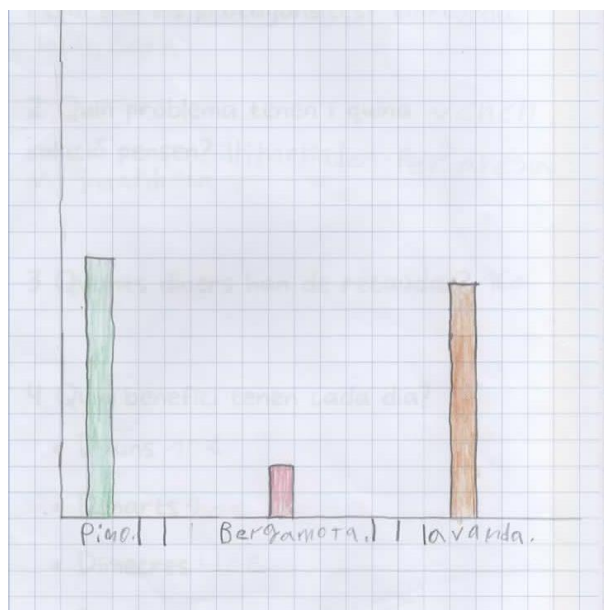


Figura 8 i 9. Gràfics parcialment correctes amb errors en l'eix de valors.

Finalment, pel que fa a les gràfiques categoritzades com a incorrectes ens trobem que no constaven d'un títol, com tampoc dels valors a l'eix i per últim, les barres de la gràfica no tenien els valors correctes (consultar Figura 10).

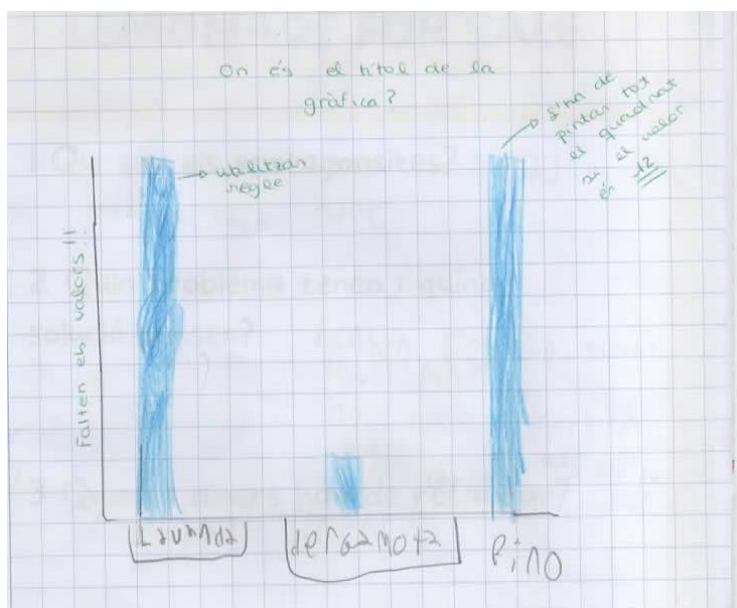


Figura 10. Gràfic incorrecte amb errors en els eixos, omissió del títol i errades en la concordança entre valor i altura.

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels Gràfics de Barres

Carla Parera-Nieto i Salas

Seguidament, ens centrarem en l'activitat del vídeo del conte de Lemonade for Sale, activitat que constava de dues parts, la primera era la visualització d'un vídeo amb una posada en comú amb el grup cooperatiu i per últim, l'elaboració de la gràfica de barres amb els resultats extrets de la història (consultar Figura 11 i 12).



Figura 11 i 12. Procés de treball de l'activitat *Lemonade for Sale*.

Observant la gràfica de la classificació (consultar Figura 13), podem veure com dels 22 alumnes que van fer l'activitat, 16 van fer gràfics correctes, 5 parcialment correctes i 1 incorrecte. Per tant, trobem uns resultats similars a l'activitat anterior.

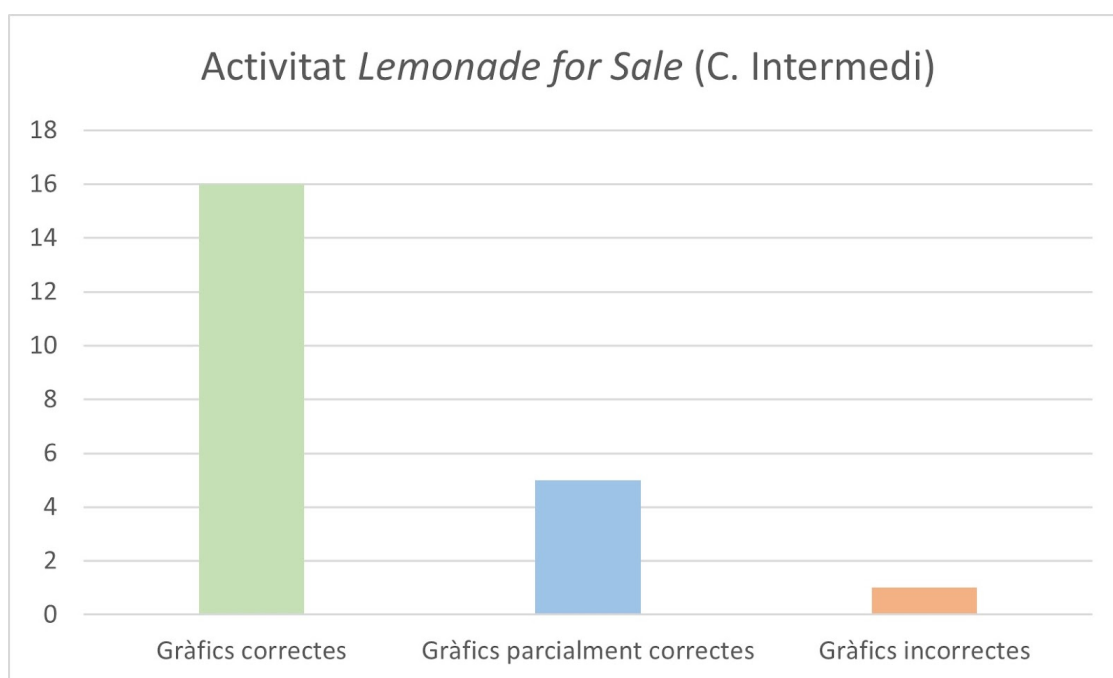


Figura 13. Gràfic de la classificació de resultats de l'activitat de *Lemonade for Sale*.

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels Gràfics de Barres

Carla Parera-Nieto i Salas

Si ens fixem en els gràfics correctes trobem errors molt similars a l'anterior, errades amb el títol de la gràfica, no obstant això, la majoria presenten tots els elements (consultar Figura 14 i 15).

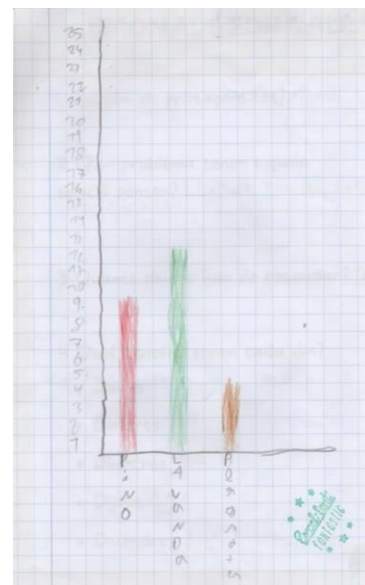


Figura 14 i 15. Gràfics correctes. Exemple d'omissió de títol.

Observant les gràfiques parcialment correctes, ens trobem que més alumnes han comès més errades en les escales de valors, és a dir que la distància que deixaven entre els valors no era la correcta i en altres casos hi havia errors numèrics (consultar Figura 16).

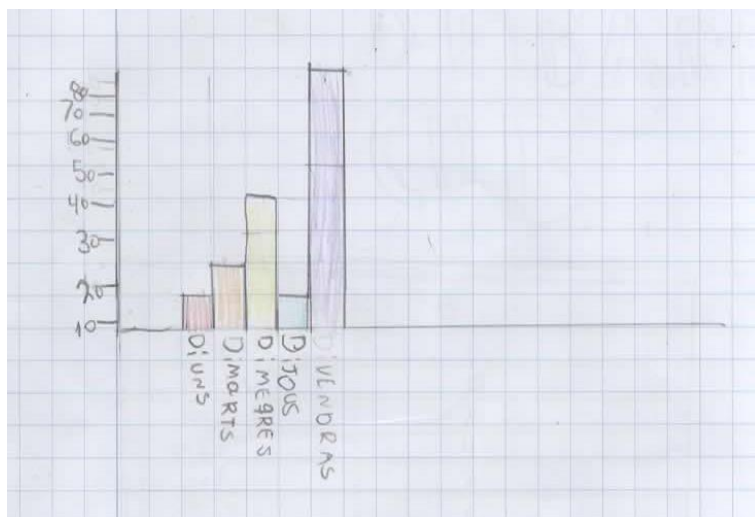


Figura 16. Gràfic parcialment correcte amb ommissió de títol i errors en l'eix de valors.

Per últim, les incorrectes presenten les mateixes errades que a l'activitat anterior i s'hi suma una errada numèrica en l'escala de valors, ja que l'escala de valors va de deu en deu i l'alumne n'escriu un que no hi correspon (consultar Figura 17).

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels Gràfics de Barres
Carla Parera-Nieto i Salas

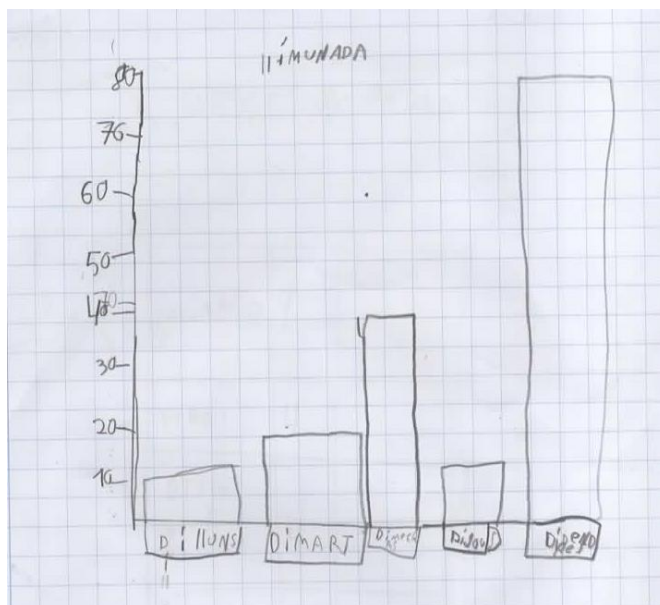


Figura 17. Gràfic incorrecte amb errors a l'eix de valors, error en la concordança de valors i altura de les barres.

La següent activitat en la qual ens centrarem és la dels cubs, una altra activitat del context informal, basada en la manipulació de cubs amb informació dels alumnes, que servirà com a eina per crear els gràfics de manera visual (consultar Figura 18).



Figura 18. Procés de treball de l'activitat dels cubs.

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels Gràfics de Barres

Carla Parera-Nieto i Salas

En aquest cas, tornem a tenir un total de 20 alumnes que fan l'activitat, dels quals 14 fan la gràfica correctament, 3 alumnes es troben en la categoria parcial i finalment, en trobem 3 d'incorrectes (consultar Figura 19).

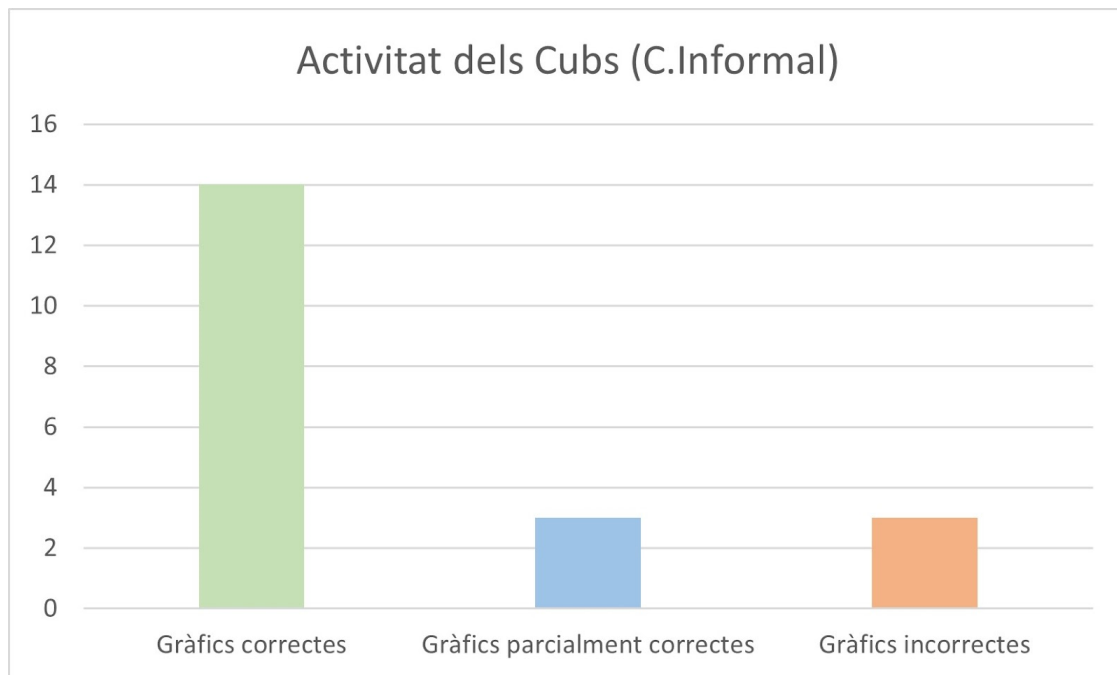
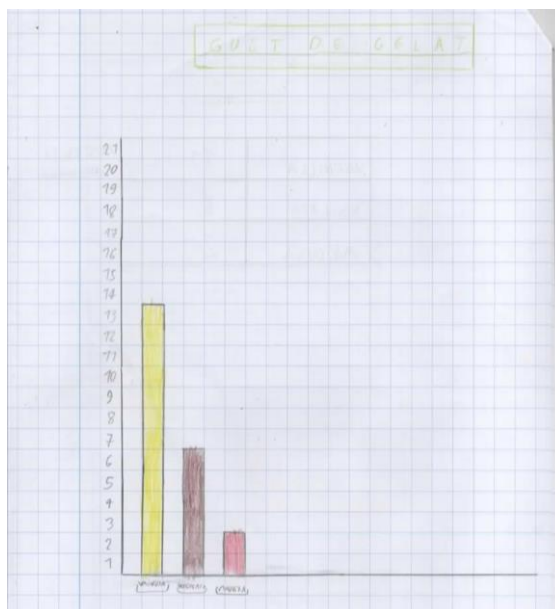


Figura 19. Gràfic de la classificació de resultats de l'activitat els cubs.

En aquest cas ens trobem que els alumnes que han fet els gràfics correctament presenten molts menys errors en la concreció del títol i quasi tots tendeixen a posar-lo. Per tant, hi ha una millora respecte a les activitats anteriors (consultar Figura 20).



. Figura 20. Gràfic correcte de l'activitat els cubs.

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels Gràfics de Barres

Carla Parera-Nieto i Salas

Pel que fa als gràfics parcialment correctes se segueixen detectant els mateixos errors, majoritàriament l'omissió de títol i alguns errors en l'escala de valors (consultar Figura 21).

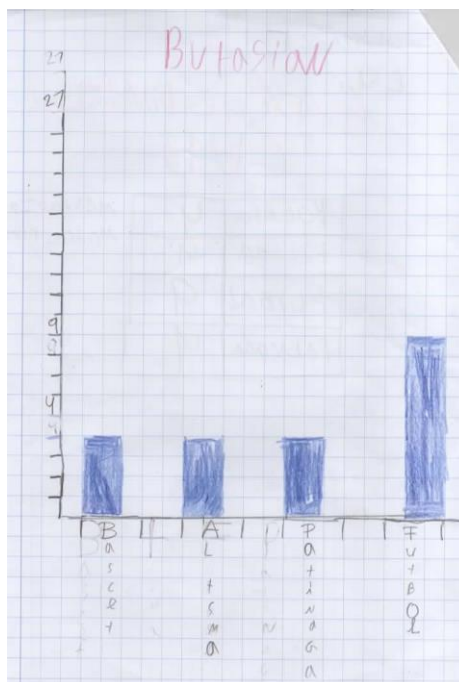


Figura 21. Gràfic parcialment correcte amb errors en l'eix de valors.

Finalment, les gràfiques incorrectes, les quals han passat a ser tres en destaquem una en la qual l'alumne entre altres errors, ha numerat l'eix de les variables, per tant, tenim dos eixos amb numeració (consultar Figura 22).

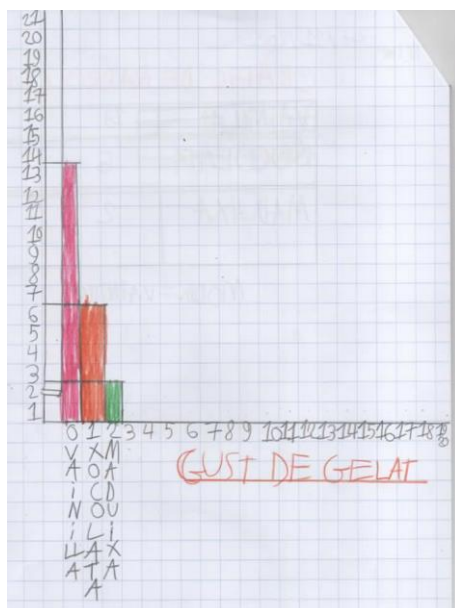


Figura 22. Gràfic incorrecte amb representació numèrica a l'eix de les variables.

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels Gràfics de Barres

Carla Parera-Nieto i Salas

Passem a la darrera activitat en la qual els alumnes havien de resoldre una situació

tot creant dos gràfics i comparar-los per extreure certa informació (consultar Figura 24).

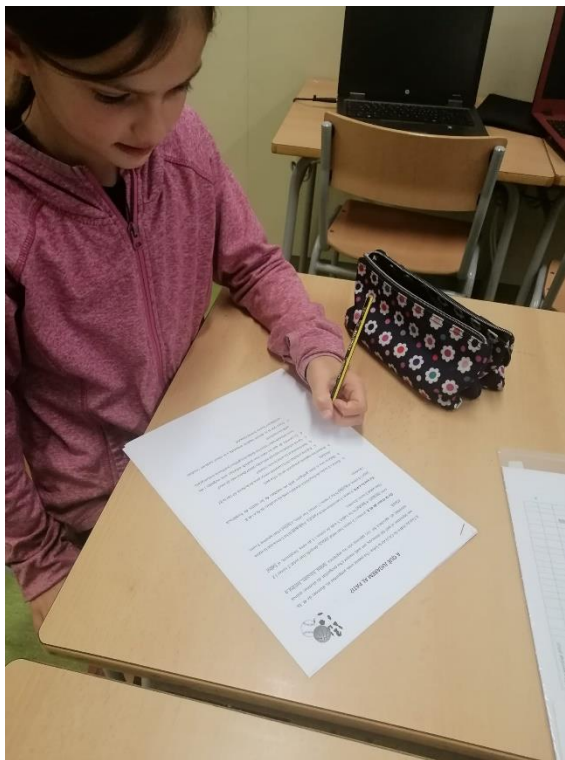


Figura 24. Procés de treball de l'activitat a què jugarem al pati?.

És la que consta de menys mostres per analitzar ens trobem que dels 18 alumnes, 8 han fet una gràfica correctament, 7 parcialment correcta i 3 incorrecta (consultar Figura 25).

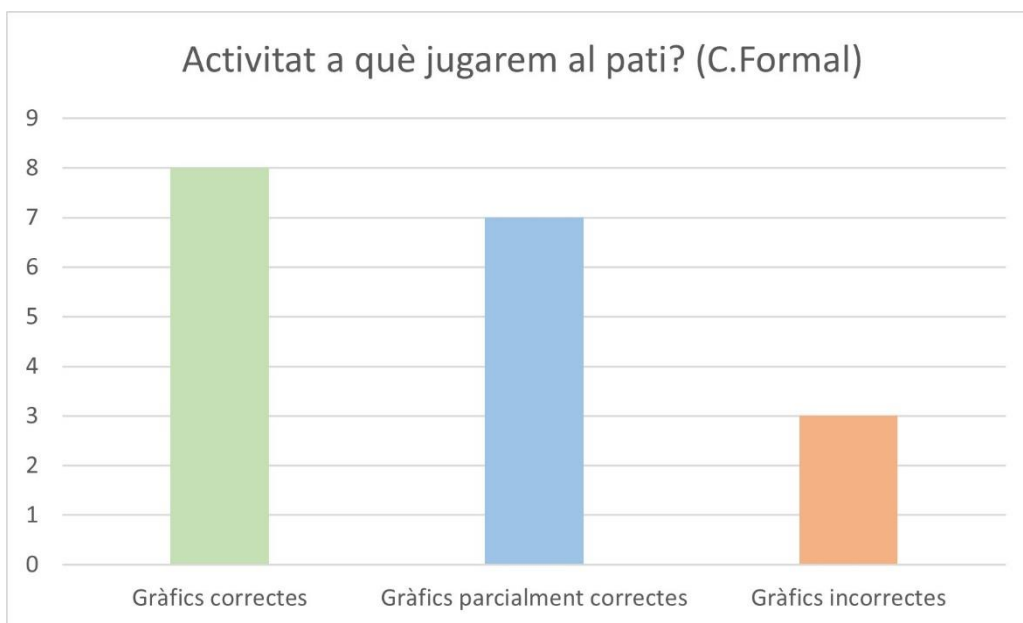


Figura 25. Gràfic de la classificació de resultats de l'activitat a què jugarem al pati?.

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels Gràfics de Barres

Carla Parera-Nieto i Salas

És una sessió en la qual els alumnes havien de resoldre una situació tot creant dues gràfiques i comparant-les per extreure certa informació. De la mateixa manera que en les altres gràfiques, els alumnes que es troben en la categoria de correctes han fet la mateixa tipologia d'errors (consultar Figura 26).

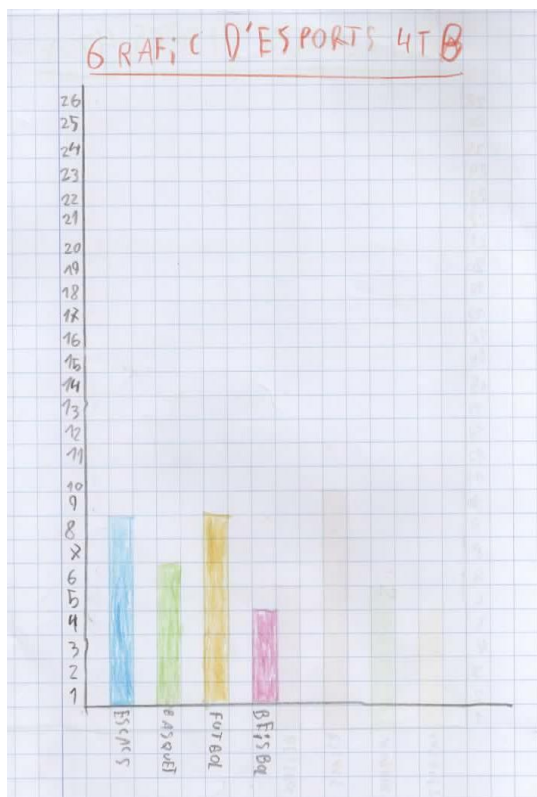


Figura 26. Gràfic correcte de l'activitat a què jugarem al pati?.

Per altra banda, podem veure com en aquest cas ha ascendit considerablement els casos de gràfiques parcials, en la seva majoria a causa d'errors en l'escala de valors i en el títol (consultar Figura 27).

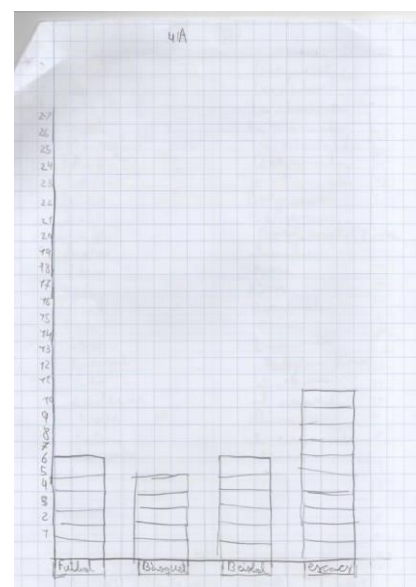


Figura 27. Gràfic parcialment correcte amb errors en l'eix de valors i el títol.

Per finalitzar tenim les incorrectes, les quals presenten més errors en l'escala de valors i en la concordança entre l'altura en la gràfica de barres i el valor recollit en la taula de valors (consultar Figura 28).

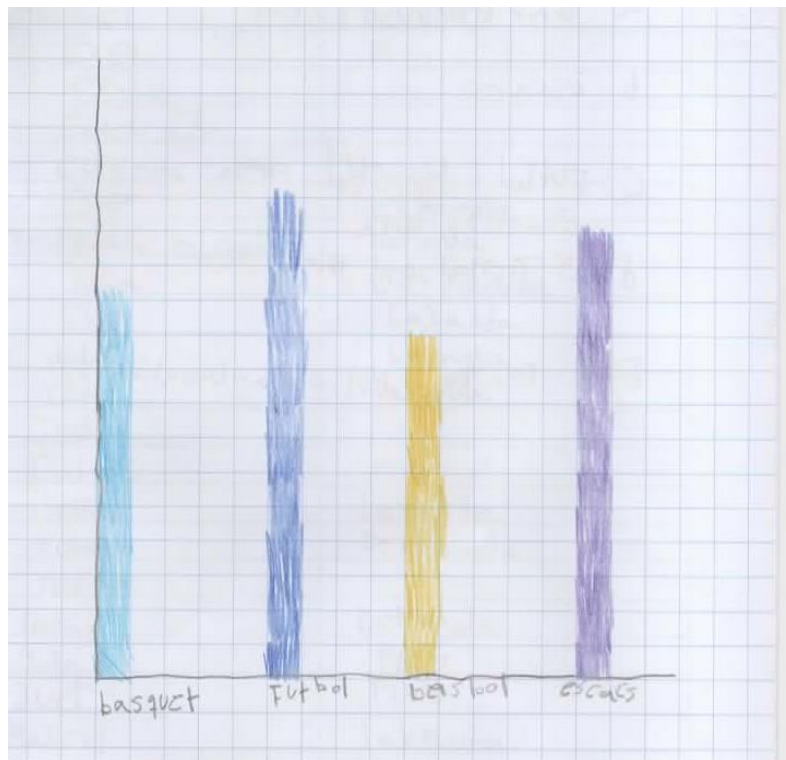


Figura 28. Gràfic incorrecte amb errors a l'eix de valors, omissió de títol i error amb la concordança entre altura de les barres i els valors.

Discussió i Conclusions

Valorant les gràfiques anteriors referents als resultats obtinguts en cada una de les sessions, podem observar com en la seva majoria els alumnes han presentat gràfiques elaborades correctament, tanmateix, on es detecten més gràfics parcialment correctes, ha estat en l'activitat que ubicaríem dins el context formal (consultar la pàgina 43 de l'Annex).

La qual té per característica principal, la manca d'ús de material manipulable o d'un suport visual per desenvolupar l'activitat, no obstant això, si mirem què en diuen els experts Baroody (2017) ens exposa que l'ús de material manipulable no és garantia d'èxit. És a dir, que no portarà sempre als alumnes una assimilació més ràpida dels continguts. Incorporar materials manipulables a l'aula sense una reflexió prèvia i un propòsit clar pot ser igual d'efectiu que no tenir-ne. Altres autors com López i Alsina (2015), concorden que l'ús de

material no beneficiarà als infants si no hi ha un bon acompanyament per part del docent. És important recordar la piràmide matemàtica d'Alsina (2010) i veure que els recursos educatius que portem a l'aula han de ser els adequats segons la necessitat educativa del moment. A la vegada que han d'estar ben programats i l'acompanyament per part del docent ha de ser l'adequat perquè aquests siguin efectius. Si el material que presentem no és de qualitat i no hi ha una preparació de l'ambient per part del mestre, ens podem trobar que l'activitat perdi sentit o els resultats no siguin els esperats.

Per finalitzar el tema de la importància de la manipulació, el mateix Alsina (2020) ens recorda que tot i ser necessari el treball relacionat amb els contextos informals, basats en la manipulació i la relació amb la realitat dels infants, és necessari anar avançant cap als contextos intermedis i formals amb el pas dels anys. Fomentant així la formalització dels conceptes, recordant sempre que els contextos informals són imprescindibles a l'hora d'introduir un contingut matemàtic.

Passant a valorar altres factors que poden haver afectat l'activitat arribo a la conclusió que la sessió del context informal és l'única activitat que els alumnes havien de fer individualment, a diferència de la resta que es podien fer de manera cooperativa. Com defineix Freixa (2017), el treball cooperatiu és una estratègia que permet als infants treballar en un context en el qual es potencia la interacció entre iguals, el qual hem vist que ajuda en la motivació i en la transmissió de coneixements i idees. Observant les activitats vaig poder veure com els alumnes tendien a supervisar la feina que feien els companys i els recordaven valors o variables que no havien tingut en compte. En canvi, en el cas de l'activat del context formal, en la qual va faltar aquest suport, molts alumnes van ometre característiques bàsiques dels gràfics de barres. Fet que m'ha portat a pensar que el principal factor de l'augment d'errors té una afectació social.

L'anàlisi de l'estudi ha portat fets i evidències inicialment inesperats, com ha estat el cas de la influència del treball cooperatiu en el desenvolupament de les sessions. En el moment en què les activitats van ser programades, s'esperava una major quantitat de gràfics

incorrectes en la sessió basada en un context formal, no obstant això, com s'ha pogut comprovar, aquest fet no s'ha donat, possiblement per les raons esmentades anteriorment.

Per finalitzar la valoració relacionada amb l'estudi, destacar la importància que ha suposat pels alumnes la introducció d'un mateix contingut matemàtic amb diversos contextos educatius. Ha estat una manera d'interioritzar els gràfics de barres a través d'una mateixa seqüència, però amb activitats variades. Fet que ha potenciat la motivació de l'alumnat, ja que les sessions tot i girar entorn els gràfics de barres, presentaven maneres de treballar diferents.

Per concloure la programació de la intervenció educativa ha donat resposta als objectius plantejats a l'inici de l'estudi. No obstant això, si analitzem la pregunta que ens havíem fet relacionada amb els contextos educatius, no en podem donar una resposta clara. Tot i que podem veure que els alumnes han fet molt bones gràfiques davant els contextos informals i intermedis, a causa de la reduïda mostra que caracteritza aquest estudi, no se'n pot fer una generalització concloent per determinar si hi ha un context educatiu més eficaç que un altre.

Referències Bibliogràfiques

Alsina, À. (2010). La 'pirámide de la educación matemática': una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. © *Aula de innovación educativa*, 2010, núm. 189, p. 12-16. <http://hdl.handle.net/10256/9481>

Alsina, À. (2012). La estadística y la probabilidad en Educación Infantil conocimientos disciplinares, didácticos y experienciales. © *Didácticas Específicas*, 2012, núm. 7, p. 4-22. <http://hdl.handle.net/10256/9146>

Alsina, À. (2016). La estadística y la probabilidad en educación primaria.¿ Dónde estamos y hacia dónde debemos ir. *Aula de innovación educativa*, 251, 12-17.

Alsina, À. (2020). Enseñar estadística en Educación Primaria: primeras recomendaciones desde el Enfoque de los Itinerarios de Enseñanza de las Matemáticas. *Investigações hispanobrasileiras em Educação Estatística*, 107-112. <http://hdl.handle.net/10256/9481>

Arteaga Cezón, J. P., y Batanero Bernabeu, M. D. C. (2010). Evaluación de errores de futuros profesores en la construcción de gráficos estadísticos. In *Investigación en educación matemática: actas del XIV Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática. Lleida, 2010*; p. 211-222.

Arteaga, P., Batanero, C., Cañadas, G., & Contreras, M. (2011). Las tablas y gráficos estadísticos como objetos culturales. *Números. Revista de didáctica de las matemáticas*, 76, 55-67. <http://www.sinewton.org/numeros/>

Baroody, A. J. (2017). The use of concrete experiences in early childhood mathematics instruction. In *Advances in child development and behavior* (Vol. 53, pp. 43-94). JAI. <https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2017.03.001>

Batanero, C. (2013). Sentido estadístico: componentes y desarrollo. En J. M. Contreras, G. R. Cañadas, M. M. Gea y P. Arteaga (Eds.), *Actas de las Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria* (pp. 55-61). Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.

216

Freixa, M. O. (2017). El treball cooperatiu. *Comunicació Educativa: revista d'ensenyament de les comarques meridionals de Catalunya*, (30), 95-98.

Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. (2017). Currículum d'educació primària.

López Dalmau, M., i Alsina, À. (2015). La influencia del método de enseñanza en la adquisición de conocimientos matemáticos en educación infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 4(1), 1-10. <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6/>

Morales, R. y Ruiz, K. (2013). Comparación entre los contenidos del currículo chileno y español en el área de estadística y probabilidad. En J.M. Contreras, G.R. Cañadas, M.M. Gea y P. Arteaga (Eds.), *Actas de las Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria* (pp. 137-142).

Annex 1: Presentació de l'estadística

Activitat 1: Presentació de l'estadística
Objectius i Criteris
<p>Objectiu: Saber anomenar i situar els elements d'una gràfica de barres.</p> <p>Criteri: Crear conjuntament una gràfica de barres amb les seves característiques bàsiques.</p> <p>Objectiu: Adquirir vocabulari matemàtic relacionat amb l'estadística.</p> <p>Criteri: Incorporar conceptes com són taula de valors, freqüència absoluta i gràfica de barres.</p>
Competències d'àrees per dimensions
<p style="text-align: center;">ÀMBIT LINGÜÍSTIC</p> <p><i>Dimensió comunicació oral</i></p> <p>Competència 3. Interactuar oralment d'acord amb la situació comunicativa utilitzant estratègies conversacionals.</p> <p style="text-align: center;">ÀMBIT MATEMÀTIC</p> <p><i>Dimensió resolució de problemes</i></p> <p>Competència 1. Traduir un problema a una representació matemàtica i emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre'l.</p> <p>Competència 3. Fer preguntes i generar problemes de caire matemàtic.</p> <p><i>Dimensió raonament i prova</i></p> <p>Competència 5. Argumentar les afirmacions i els processos matemàtics realitzats en contextos propers.</p> <p><i>Dimensió comunicació i representació</i></p> <p>Competència 8. Expressar idees i processos matemàtics de manera comprensible tot emprant el llenguatge verbal (oral i escrit).</p>
Continguts
<p style="text-align: center;">ÀMBIT LINGÜÍSTIC</p> <p><i>Dimensió comunicació oral</i></p>

Competència 3.

- Estratègies de participació activa i col·laborativa.
- Normes que regeixen la interacció oral: torn de paraula...

ÀMBIT MATEMÀTIC

Dimensió resolució de problemes

Competència 1.

- Plantejament de preguntes referents a una situació matemàtica i desenvolupar-ho en accions matemàtiques.

Competència 3.

- Obtenció, representació i interpretació de les dades estadístiques.

Dimensió raonament i prova

Competència 5.

- Raonaments i arguments que defensen processos matemàtics.

Dimensió comunicació i representació

Competència 8.

- Estratègies orals clares per compartir idees matemàtiques.

Temporització

1 hora aproximadament

Material

- Policubs

Desenvolupament

Aquesta serà la primera sessió destinada al treball de l'estadística. Es durà a terme durant una hora de grup gran i durant l'horari de les lliçons del pla de treball.

Primerament, els alumnes se situaran a la zona de l'assemblea i se'ls demanarà que s'aixequin i es posin en una fila horitzontal que vagi d'extrem a extrem de l'aula. A continuació, sense dir-los el contingut que s'explicarà a la sessió es donaran unes indicacions per dur a terme una dinàmica molt senzilla.

Es plantejarà una pregunta i els alumnes s'hauran d'agrupar segons la seva resposta.

Un cop s'hagin ubicat se'ls farà una nova pregunta, un cop estiguin situats de nou se'ls preguntarà quin era el resultat de l'agrupació anterior.

Amb aquesta pregunta es busca incitar als alumnes a veure què és necessari apuntar el resultat per poder-lo anar recordant. D'aquesta manera s'introdueix una taula de valors i les freqüències absolutes, amb les opcions que s'havien donat i les puntuacions que havien rebut cada una d'elles.

Seguidament, es farà una nova pregunta, però aquest cop es buscarà que els alumnes vegin que estaria bé tenir una representació visual dels valors que estem apuntant, per tant, els podem oferir l'opció dels Policubs. Es reprendrà la dinàmica, tanmateix, aquest cop els alumnes tindran una peça del policub que usaran per apilar amb la resta de companys segons la seva resposta.

A mesura que es vagin fent preguntes, el nombre de material que tindrem per fer la representació amb material manipulatiu serà menor, per tant, es tornarà a plantejar una dificultat que haurem de resoldre. Com podem tornar a agafar les peces sense perdre els resultats anteriors? Aquest serà el pas final per arribar a una representació gràfica del que els alumnes han elaborat amb els Policubs. Finalment, es mostrarà als alumnes un exemple de gràfica de barres amb el resultat obtingut de la pregunta. S'apuntaran totes les parts i es dibuixarà a la pissarra, perquè els alumnes puguin veure que la representació gràfica és la mateixa que la que han elaborat amb els Policubs.

Preguntes que es faran durant la lliçó:

- Qui ve caminant a l'escola? En patinet o bicicleta? I en cotxe?
- Qui té un gos a casa? Un gat? Un altre animal? O cap?
- Qui té 9 anys? Qui té 8 anys?
- Qui porta ulleres de vista?
- A qui li agrada l'hivern? A qui la tardor? La primavera? O l'estiu?
- Qui juga a un esport? Qui no?
- Qui viu en una casa? Qui viu en un pis?
- Qui té germans?

Annex 2: Gràfic de barres amb els cubs

Activitat 2: Gràfic de barres amb els cubs
Objectius i Criteris
<p>Objectiu: Familiaritzar-se amb l'estructura i les parts de les gràfiques de barres.</p> <p>Criteri: Treballar amb material manipulable per incorporar els elements de l'estadística.</p> <p>Objectiu: Comprendre l'estructura d'una gràfica.</p> <p>Criteri: Transcriure a un paper els valors d'una gràfica manipulable.</p>
Competències d'àrees per dimensions
ÀMBIT LINGÜÍSTIC
<i>Dimensió comunicació oral</i>
Competència 3. Interactuar oralment d'acord amb la situació comunicativa utilitzant estratègies conversacionals.
ÀMBIT MATEMÀTIC
<i>Dimensió resolució de problemes</i>
Competència 1. Traduir un problema a una representació matemàtica i emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre'l.
Competència 3. Fer preguntes i generar problemes de caire matemàtic.
<i>Dimensió raonament i prova</i>
Competència 5. Argumentar les afirmacions i els processos matemàtics realitzats en contextos propers.
<i>Dimensió comunicació i representació</i>
Competència 8. Expressar idees i processos matemàtics de manera comprensible tot emprant el llenguatge verbal (oral i escrit).
Continguts
ÀMBIT LINGÜÍSTIC
<i>Dimensió comunicació oral</i>
Competència 3.
- Estratègies de participació activa i col·laborativa.

- Normes que regeixen la interacció oral: torn de paraula...

ÀMBIT MATEMÀTIC

Dimensió resolució de problemes

Competència 1.

- Plantejament de preguntes referents a una situació matemàtica i desenvolupar-ho en accions matemàtiques.

Competència 3.

- Obtenció, representació i interpretació de les dades estadístiques.

Dimensió raonament i prova

Competència 5.

- Raonaments i arguments que defensen processos matemàtics.

Dimensió comunicació i representació

Competència 8.

- Estratègies orals clares per compartir idees matemàtiques.

Temporització

1 hora aproximadament

Material

- Cubs de paper (es troben a la pàgina 38 de l'Annex).
- Full amb taules de valors (es troba a la pàgina 43 de l'Annex).
- Fulls quadriculats.

Desenvolupament

Aquesta serà una sessió dirigida del pla de treball que es durà a terme durant una sessió que els alumnes tingui grup sencer.

Prèviament a la classe, s'haurà repartit als alumnes uns cubs desplegable (es troben a la pàgina 38 de l'Annex) que hauran d'omplir amb les següents indicacions:

- Gust de gelat preferit (maduixa, vainilla o xocolata).
- Estació de l'any preferida (estiu, tardor, hivern o primavera).
- Nombre de germans que tenen.
- Esport que els agrada més (futbol, bàsquet, atletisme o patinatge).

- Espai que els agrada més (art, construcció o robòtica).
- Mes de naixement.

Per començar la sessió els alumnes hauran de reunir-se a l'assemblea i esperar les indicacions del docent. Primer de tot es repartirà a tots els alumnes uns fulls amb taules de valors (es troben a la pàgina 43 de l'Annex) fetes prèviament pel docent amb els noms dels alumnes, on podran apuntar els resultats de les preguntes. Seguidament, es faran les preguntes que tenen per resposta el que han escrit els infants a les cares del cub. Els nens i nenes hauran d'apilar els cubs segons les respostes dels seus companys, creant així una representació visual de les seves respostes.

Un cop tinguin els cubs apilonats, traslladaran la informació a la taula de valors. Un cop s'hagin fet totes les preguntes i les taules de valors estiguin omplertes, passaran a escollir la que més els agradi i elaboraran una gràfica de barres.

Annex 3: A què juguem al pati?

Activitat 3: A què juguem al pati?

Objectius i Criteris

Objectiu: Saber analitzar el contingut d'un text per resoldre un problema matemàtic.

Criteri: Identificar les dades matemàtiques d'un text.

Objectiu: Crear una gràfica de barres amb tots els seus precedents.

Criteri: Omplir una taula de valors i freqüència absoluta per produir una gràfica de barres.

Competències d'àrees per dimensions

ÀMBIT LINGÜÍSTIC

Dimensió comprensió lectora

Competència 5. Aplicar estratègies de comprensió per obtenir informació, interpretar i valorar el contingut d'acord amb la tipologia i la complexitat del text i el propòsit de la lectura.

ÀMBIT MATEMÀTIC

Dimensió resolució de problemes

Competència 1. Traduir un problema a una representació matemàtica i emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre'l.

Dimensió raonament i prova

Competència 5. Argumentar les afirmacions i els processos matemàtics realitzats en contextos propers.

Dimensió comunicació i representació

Competència 8. Expressar idees i processos matemàtics de manera comprensible tot emprant el llenguatge verbal (oral i escrit).

Continguts

ÀMBIT LINGÜÍSTIC

Dimensió comprensió lectora

Competència 5.

- Tema, idees principals i rellevants.

ÀMBIT MATEMÀTIC

Dimensió resolució de problemes

Competència 1.

- Representar gràficament les dades del problema.

Dimensió raonament i prova

Competència 5.

- Raonaments i arguments que defensen processos matemàtics.

Dimensió comunicació i representació

Competència 8.

- Transcriure gràficament la resposta al problema plantejat.

Temporització

20 minuts aproximadament

Material

- Fitxa gràfica de barres (es troba a la pàgina 39 de l'Annex).

Desenvolupament

Aquesta serà una activitat no dirigida del pla de treball, per tant, segons l'organització de cada alumne la podrà dur a terme quan prefereixi. Hauran d'anar a la safata de matemàtiques on trobaran una fitxa que portarà per nom: Fitxa gràfic de barres (la fitxa es troba a la pàgina 39 de l'Annex).

Hauran de llegir la proposta i identificar totes aquelles dades importants per omplir una taula de valors. Seguidament, es demanarà que elaborin una gràfica amb tots els components necessaris perquè aquesta sigui clara i entenedora. Serà necessari utilitzar un full quadriculat per fer la gràfica.

Finalment, respondran un seguit de preguntes que faran referència a l'enunciat i als resultats de la gràfica.

Annex 4: Activitat els Olis Essencials

Activitat 4: Activitats els Olis Essencials

Objectius i Criteris

Objectiu: Representar visualment una gràfica de barres.

Criteri: Utilitzar els Policubs per representar amb material manipulable una gràfica.

Objectiu: Crear una gràfica de barres amb tots els seus precedents.

Criteri: Omplir una taula de valors i freqüència absoluta per produir una gràfica de barres.

Competències d'àrees per dimensions

ÀMBIT LINGÜÍSTIC

Dimensió comprensió lectora

Competència 5. Aplicar estratègies de comprensió per obtenir informació, interpretar i valorar el contingut d'acord amb la tipologia i la complexitat del text i el propòsit de la lectura.

ÀMBIT MATEMÀTIC

Dimensió resolució de problemes

Competència 1. Traduir un problema a una representació matemàtica i emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre'l.

Dimensió raonament i prova

Competència 5. Argumentar les afirmacions i els processos matemàtics realitzats en contextos propers.

Dimensió comunicació i representació

Competència 8. Expressar idees i processos matemàtics de manera comprensible tot emprant el llenguatge verbal (oral i escrit).

Continguts

ÀMBIT LINGÜÍSTIC

Dimensió comprensió lectora

Competència 5.

- Tema, idees principals i rellevants.

ÀMBIT MATEMÀTIC

Dimensió resolució de problemes

Competència 1.

- Representar gràficament les dades del problema.

Dimensió raonament i prova

Competència 5.

- Raonaments i arguments que defensen processos matemàtics.

Dimensió comunicació i representació

Competència 8.

- Transcriure gràficament la resposta al problema plantejat.

Temporització

30 minuts aproximadament.

Material

- Targetes amb instruccions (es troben a la pàgina 51 de l'Annex).
- 3 pots amb olis essencials.
- Fulls quadriculats.

Desenvolupament	
<p>Aquesta és una activitat no dirigida del pla de treball, per tant, els alumnes la poden fer quan ho prefereixin i segueixen l'ordre que vulguin del seu pla.</p> <p>Per fer-ho, agafaran de la safata de matemàtiques la carpeta en la qual es troba el material necessari per fer l'activitat.</p> <p>Trobaran unes targetes que els aniran guiant durant l'exercici (es troben a la pàgina 51 de l'Annex). Primer de tot hauran de llegir les instruccions de l'activitat i entendre el que se'ls demana. L'alumne que du a terme l'activitat tindrà tres pots petits amb olis essencials. Haurà de demanar a cada un dels alumnes de l'aula quin escullen per posar al difusor de la classe, que es farà servir durant els exercicis del Tirabuixó.</p> <p>El primer pas que haurà de fer l'alumne és el de crear una taula de valors per poder recollir les respostes dels seus companys. Un cop hagin anat a preguntar als companys i tinguin la taula omplerta podran consultar les targetes i veure quin és el següent pas.</p> <p>A continuació hauran d'omplir una segona fitxa que els demana la freqüència absoluta de cada valor, és a dir el nombre total de persones que ha votat cada oli essencial. A partir d'aquestes dades finals podran passar a crear la seva gràfica amb el material manipulable que se'ls ha ofert (els Policubs). Un cop tinguin el gràfic manipulable creat, hauran de transcriure la informació en l'últim full.</p> <p>Crearan un gràfic de barres amb tots els seus elements i amb el resultat que han obtingut de les preguntes que han fet als seus companys.</p> <p>Per acabar l'activitat, tindran un seguit de preguntes que hauran de respondre entorn del seu gràfic i els resultats aconseguits.</p>	

Annex 5: Lemonade for Sale

<u>Activitat 5: Lemonade for sale.</u>
Objectius i Criteris
<p>Objectiu: Elaborar una gràfica a partir d'un recurs visual.</p> <p style="padding-left: 40px;">Criteri: Recollir dades de la història per crear una gràfica.</p>

Objectiu: Seleccionar la informació important del vídeo.

Criteri: Debatre amb els companys del grup les idees relacionades amb el vídeo per escollir la resposta correcta.

Competències d'àrees per dimensions

ÀMBIT LINGÜÍSTIC

Dimensió comunicació oral

Competència 1. Comprendre textos orals de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació i escolars.

Competència 3. Interactuar oralment d'acord amb la situació comunicativa utilitzant estratègies conversacionals

ÀMBIT MATEMÀTIC

Dimensió resolució de problemes

Competència 2. Donar i comprovar la solució d'un problema d'acord amb les preguntes plantejades.

Competència 3. Fer preguntes i generar problemes de caire matemàtic.

Dimensió raonament i prova

Competència 5. Argumentar les afirmacions i els processos matemàtics realitzats en contextos propers.

Dimensió comunicació i representació

Competència 8. Expressar idees i processos matemàtics de manera comprensible tot emprant el llenguatge verbal (oral i escrit).

Continguts

ÀMBIT LINGÜÍSTIC

Dimensió comunicació oral

Competència 1.

- Estratègies per a la comprensió.
- Tema, idees principals i rellevants.

Competència 3.

- Estratègies de participació activa i col·laborativa.
- Normes que regeixen la interacció oral: torn de paraula...

ÀMBIT MATEMÀTIC

Dimensió resolució de problemes

Competència 2.

- Comprovar les suposicions matemàtiques, utilitzant la gràfica.

Competència 3.

- Generar preguntes entorn a la història matemàtica.

Dimensió raonament i prova

Competència 5.

- Tema, idees principals i rellevants.

Dimensió comunicació i representació

Competència 8.

- Representar gràficament el problema matemàtic.

Temporització

1 hora aproximadament.

Material

- Vídeo del llibre *Lemonade for sale* <https://youtu.be/X11TKXR-MfM>.
- Fitxa amb les preguntes a respondre (es troba a la pàgina 44 de l'Annex).
- Paper quadriculat.

Desenvolupament

Aquesta activitat estarà organitzada dins una sessió d'una hora destinada al pla de treball. Serà dirigida i es durà a terme amb mig grup, fet que facilitarà la posada en pràctica de l'activitat.

Primer de tot s'agruparan els alumnes en grups cooperatius per poder fer la primera part que consistirà en la visualització d'un vídeo adaptat del conte *Lemonade for sale* de Stuart Murphy.

Veuran el vídeo dues vegades, la primera se'ls demanarà que mirin i escoltin atentament el vídeo, perquè un cop finalitzi hauran de respondre un seguit de preguntes en grup. És important remarcar que no s'acabarà de veure tot el vídeo, ja que es busca que els alumnes facin una suposició sobre una situació de la història.

Es repartirà a cada grup un full amb les preguntes (es troba a la pàgina 44 de l'Annex) que han de respondre, se'ls comentarà que en cas que alguna no la recordin o no sàpiguen alguna dada es farà una segona visualització de la història per completar el full. Un cop tinguin les preguntes respostes i hagin fet la suposició sobre el final de la història, es demanarà a cada grup que ho comparteixi amb la resta de companys per veure com creuen que finalitza la història.

Un cop hagin acabat tots de parlar, es tornarà a passar el vídeo, aquest cop fins al final. Seguidament, es durà a terme la segona part de la sessió, la qual consistirà en l'elaboració d'un gràfic de barres. Per poder-ho fer els alumnes es posaran per parelles i en un full quadriculat hauran de representar un gràfic amb les dades obtingudes durant la història.

Annex 6: Activitat Kahoot

Activitat 6: Podem fer servir l'ordinador?

Objectius i Criteris

Objectiu: Analitzar gràfiques de barres.

Criteri: Identificar les dades de les gràfiques de barres i respondre les preguntes.

Objectiu: Raonar les respostes del Kahoot.

Criteri: Compartir idees i justificar les respostes.

Competències d'àrees per dimensions

ÀMBIT LINGÜÍSTIC

Dimensió comunicació oral

Competència 1. Comprendre textos orals de la vida quotidiana, dels mitjans de comunicació i escolars.

Competència 3. Interactuar oralment d'acord amb la situació comunicativa utilitzant estratègies conversacionals.

ÀMBIT MATEMÀTIC

Dimensió raonament i prova

Competència 5. Argumentar les afirmacions i els processos matemàtics realitzats en contextos propers.

Dimensió comunicació i representació

Competència 8. Expressar idees i processos matemàtics de manera comprensible tot emprant el llenguatge verbal (oral i escrit).

Continguts

ÀMBIT LINGÜÍSTIC

Dimensió comunicació oral

Competència 1.

- Estratègies per a la comprensió.
- Tema, idees principals i rellevants.

Competència 3.

- Estratègies de participació activa i col·laborativa.
- Normes que regeixen la interacció oral: torn de paraula...

ÀMBIT MATEMÀTIC

Dimensió raonament i prova

Competència 5.

- Seleccionar la informació rellevant i relacionar-la amb els coneixements matemàtics sobre l'estadística.

Dimensió comunicació i representació

Competència 8.

- Compartir reflexions, coneixements i idees matemàtiques oralment.

Temporització

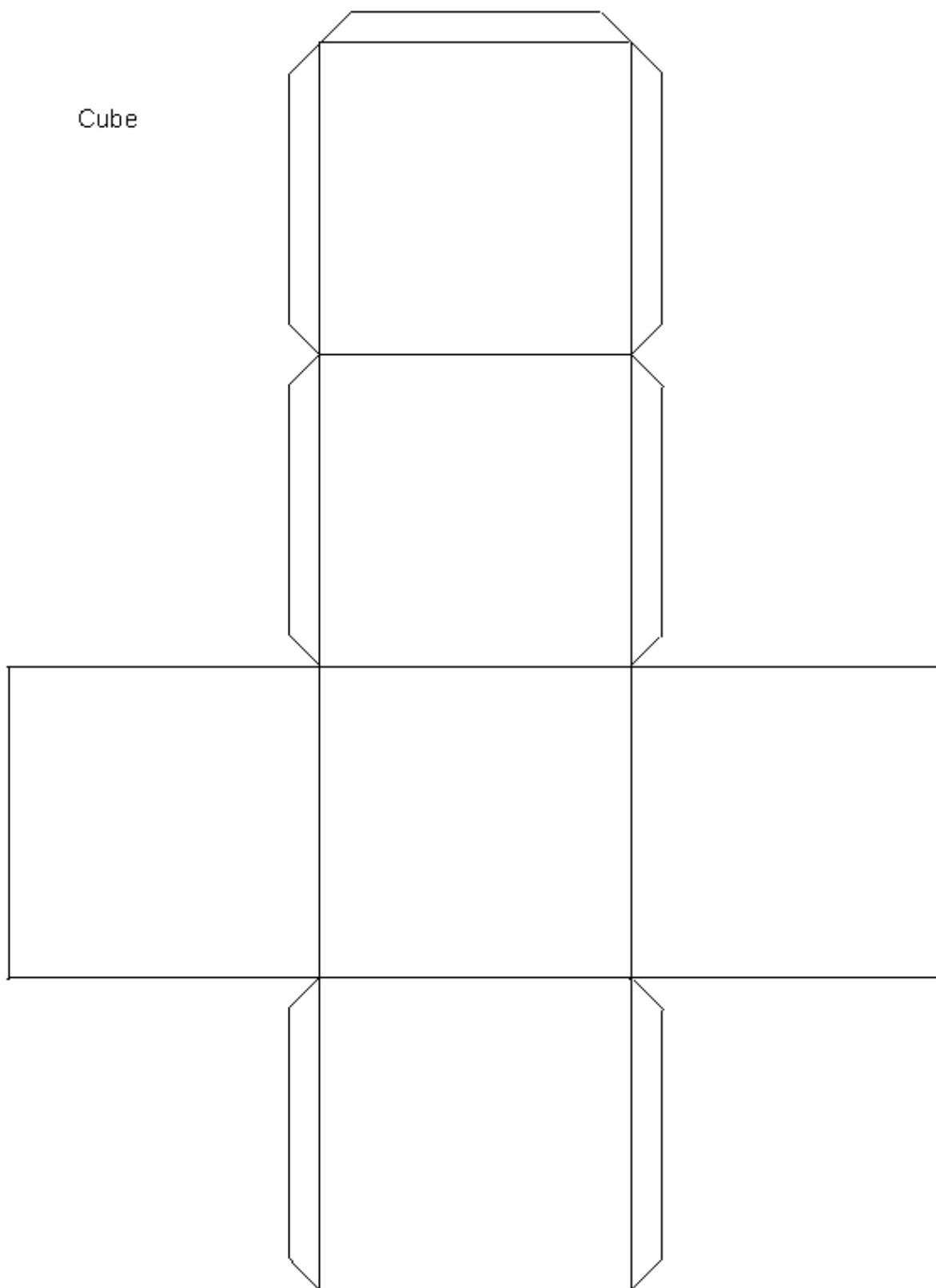
45 minuts aproximadament.

Material

- Ordinadors

	<p>- Enllaç al Kahoot https://create.kahoot.it/share/kahoot-estadistica-aldric/b7ff9c6d-3be1-4094-a9f9-65b54d241591</p>
<p>Desenvolupament</p>	
<p>Aquesta activitat la realitzaran individualment els alumnes, tanmateix es farà de manera conjunta amb el grup partit, facilitant la posada en pràctica.</p> <p>Es reservarà la sala d'informàtica per poder accedir tots a la vegada als ordinadors per poder fer un Kahoot.</p> <p>Cada alumne es posarà en un ordinador i accedirà a la partida. Es demanarà als alumnes que escullin un nom, que el docent haurà d'apuntar per mantenir un registre de la jugada.</p> <p>Els alumnes jugaran individualment i hauran de respondre les preguntes relacionades amb l'estadística. A mesura que es vagin responnent les preguntes es farà una posada en comú i es buscarà que els alumnes comparteixin les seves idees i el perquè de la seva resposta.</p> <p>D'aquesta manera crearan coneixement de manera col·lectiva i podran compartir estratègies o vocabulari entre companys que pot facilitar l'adquisició de continguts.</p>	

Annex 7: Material Sessió Cub



Annex 8: Material Sessió a què jugarem al pati



A QUÈ JUGAREM AL PATI?

A l'escola Aldric de Cassà de la Selva s'ha passat unes preguntes als alumnes de 4t. Es vol organitzar el pati del dimecres, per això mateix s'ha preguntat als alumnes quines activitats els agradaria fer. Les opcions són les següents: futbol, bàsquet, beisbol o escacs.

De la classe de 4t A, 8 nens i 2 nenes han votat escacs, després han votat 3 nenes i 2 nens bàsquet. A beisbol hi ha hagut 5 vots de nenes i 1 de nens. Finalment, el futbol l'han votat 3 nens i 3 nenes.

Pel que fa a 4t B, 5 nens i 3 nenes han votat a escacs. A bàsquet hi ha 5 nens que hi volen jugar i 1 nena. A beisbol hi ha 2 nens i 2 nenes. Per últim, a futbol s'han apuntat 3 nens i 5 nenes.

- 1- Elabora 2 taules de freqüència absoluta amb els resultats de 4t A i 4t B.
- 2- Elabora una o dues gràfiques amb els resultats de les taules de freqüència absoluta.
- 3- Respon les següents preguntes en un full a part.
 - a. A quina activitat s'hi ha apuntat menys gent de la classe A? I de la B?
 - b. Quina activitat ha estat la més votada?
 - c. Quina activitat ha agradat més a les noies? Quina més als nois?
 - d. És correcte dir que les noies han preferit activitats més mogudes i els nens més calmades? (mira les dades dels gràfics i justifica la teva resposta amb els resultats).
 - e. Creus que si es passés aquesta enquesta a la classe sortirien resultats semblants? (raona la teva resposta)

Els Contextos Educatius per Fomentar l'Assimilació dels Gràfics de Barres
Carla Parera-Nieto i Salas


Esport	Total respostes 4T A

Esport	Total respostes 4T B

Annex 9: Material Activitat els Olis Essencials


PREGUNTA ALS TEUS COMPANYS

Agafa els tres pots amb oli essencial i pregunta als teus companys quin els agrada més. Apunta la seva resposta a la taula de valors.




QUINA ÉS LA FREQUÈNCIA ABSOLUTA?

Mira la taula de valors i escriu les freqüències absolutes de cada oli essencial.

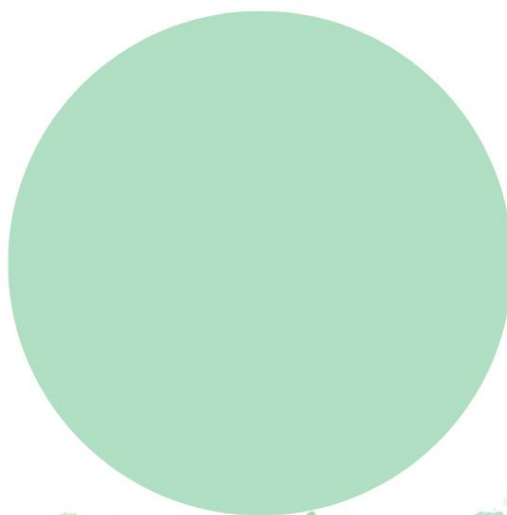
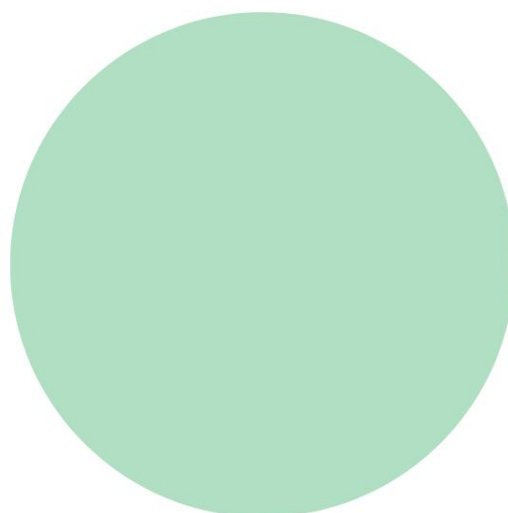
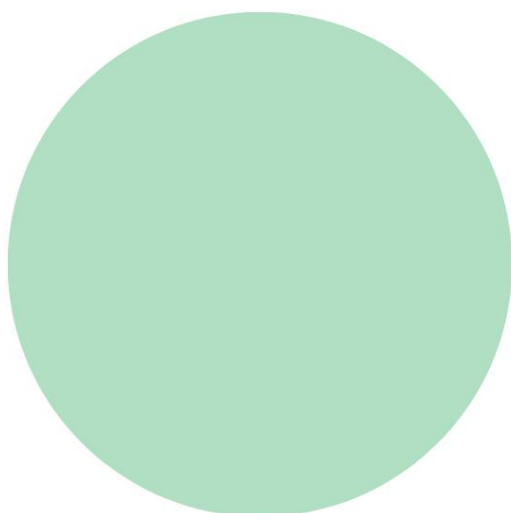


CREA UNA GRÀFICA DE BARRES

Fes una gràfica de barres amb les dades de les freqüències absolutes.

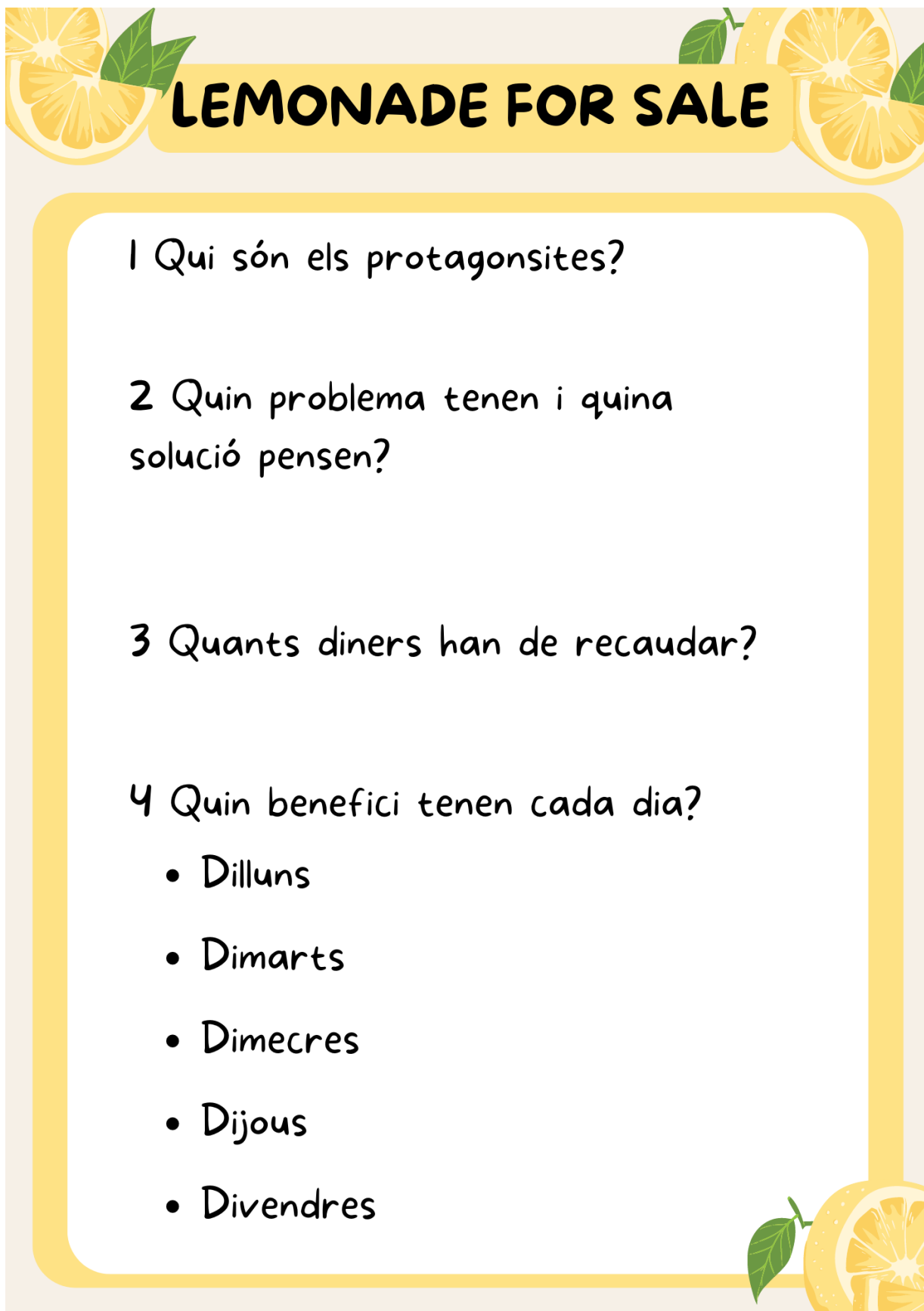


Freqüència Absoluta




MODA:

Annex 10: Material *Lemonade for Sale*



LEMONADE FOR SALE

- 1 Qui són els protagonistes?
- 2 Quin problema tenen i quina solució pensen?
- 3 Quants diners han de recaudar?
- 4 Quin benefici tenen cada dia?
 - Dilluns
 - Dimarts
 - Dimecres
 - Dijous
 - Divendres



LEMONADE FOR SALE

5 Quin dia guanyen més diners?

6 Quin dia guanyen menys diners?

7 Què creus que ha passat?

8 Què poden fer per aconseguir el que els falta?

