



Universitat Rovira i Virgili

Facultat de Ciències de l'educació i Psicologia
Tarragona

TREBALL FINAL DE GRAU

ANÀLISI I DESENVOLUPAMENT DE LES TIC A UNA ESCOLA DE TARRAGONA

Nom i cognoms : **Joan Mallol Musté**

Tutor de la facultat: **Pere Boluda López**

Curs: **2022/23**

Índex:

1. Abstract:	2
2. Introducció:	3
3. Marc teòric:	4
3.1. Context històric de les TIC:	4
3.2. Formació docent:	8
3.3. Qualitat de les TIC:	13
3.4. L'implement de les TIC:	21
3.5. Resultats d'altres estudis, estratègies i eines:	25
3.6. Resum de la investigació:	30
4. Marc metodològic:	31
4.1. Introducció i objectius de l'anàlisi instrumental:	31
4.2. Disseny de la recerca:	33
4.3. Desplegament dels instruments de recerca:	35
4.4. Resultats obtinguts:	40
4.5. Recopilació i anàlisi de les dades:	53
5. Conclusions:	54
5.1. Primer objectiu:	54
5.2. Segon objectiu:	55
5.3. Tercer objectiu:	56
5.4. Quart objectiu:	57
5.5. Cinquè objectiu:	58
5.6. Sisè objectiu:	58
6. Limitacions:	59
7. Bibliografia:	60
8. Annexos:	66
8.1. Sessió a una escola de Tarragona realitzada per Joan Mallol:	66
8.2. Validació d'instruments de recerca:	74
8.3. Recull i enllaços dels instruments:	81

1.1. Resum:

Paraules clau: TIC, qualitat educativa, pràctica docent, educació primària i metodologies emergent.

Aquest estudi s'ha dut a terme només en una escola de Tarragona per fer una investigació exhaustiva, qualitativa i sociocrítica amb instruments, alumnes i pedagogies reals que aportin uns resultats conclusius a si les TIC són una bona eina per aplicar a les aules.

Els diversos objectius de la tesi tenen la finalitat de demostrar la practicitat de les TIC i posar exemples d'evidències i vivències reals que validin la recerca. Per assolir-lo, s'han fet una entrevista a una experta TIC del centre educatiu, un formulari a tot l'equip docent i un recull d'avaluacions d'alumnes perquè comparteixin la seva opinió respecte al desenvolupament d'aquestes tecnologies i de l'assoliment competencial que s'adquireix quan s'involucren en tota mena d'aprenentatge. S'expliquen com altres autors i estudis corroboren la tesi i enriqueixen el contingut amb teories i resultats que han funcionat en entorns semblants.

S'han aconseguit respondre tots els objectius com s'esperava i s'ha conclòs, en primer lloc, que la formació dels docents és bona, però encara pot millorar sobretot en l'àmbit universitari i institucional. En segon lloc, les TIC tenen molts beneficis sempre que es facin servir bé. En tercer lloc, s'han llistat i catalogat un seguit de recursos que docents i experts han fet servir i els han resultat molt pràctics. Finalment, s'ha posat en pràctica una situació d'aprenentatge amb alumnes per verificar que l'instrument obté uns resultats similars als obtinguts empíricament. La situació d'aprenentatge està dissenyada seguint els criteris marcats pel currículum d'educació del Decret 175/2022, de 27 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació bàsica i la Llei d'Educació de Catalunya (LEC) (*El decret d'Educació bàsica*, 2023).

1.2. Resumen:

Paraules clau: TIC, calidad educativa, práctica docente, educación primaria y metodologías emergente.

Este estudio se ha llevado a cabo en una escuela de Tarragona para realizar una investigación exhaustiva, cualitativa y sociocrítica con instrumentos, estudiantes y pedagogías reales que aporte resultados concluyentes sobre si las TIC son una buena herramienta para aplicar a las aulas.

Los diversos objetivos de la tesis tienen como finalidad demostrar la practicidad de las TIC y poner ejemplos de evidencias y vivencias reales que validen la investigación. Para lograrlo, se ha realizado una entrevista a una experta en TIC del centro educativo, un formulario a todo el equipo docente y una recopilación de evaluaciones de los estudiantes para que compartan su opinión sobre el desarrollo de estas tecnologías y el logro de competencias que se adquieren cuando se involucran en todo tipo de aprendizaje. Se explican cómo otros autores y estudios corroboran la tesis y enriquecen el contenido con teorías y resultados que han funcionado en entornos similares.

Se han logrado responder todos los objetivos según lo esperado y se ha concluido, en primer lugar, que la formación de los docentes es buena, pero aún puede mejorar, especialmente a nivel universitario e institucional. En segundo lugar, las TIC tienen muchos beneficios siempre y cuando se utilicen correctamente. En tercer lugar, se han enumerado y catalogado una serie de recursos que los docentes y expertos han utilizado y les han resultado muy prácticos. Por último, se ha puesto en práctica una situación de aprendizaje con estudiantes para verificar que el instrumento obtiene resultados similares a los obtenidos empíricamente. La situación de aprendizaje está diseñada siguiendo los criterios establecidos en el currículo educativo del Decreto 175/2022, de 27 de septiembre, de ordenación de las enseñanzas de la educación básica y la Ley de Educación de Cataluña (LEC).

1.3. Abstract:

Key words: ICT, educational quality, teaching practice, primary education and emerging methodologies.

This study has been conducted exclusively in a school in Tarragona to carry out an exhaustive, qualitative, and sociocritical investigation with real instruments, students, and pedagogies that provide conclusive results on this recurring topic.

The various objectives of the thesis aim to demonstrate the practicality of ICT and provide examples of real evidence and experiences that validate the research. To achieve this, an interview was conducted with an ICT expert from the educational center, a questionnaire was given to the entire teaching staff, and a collection of student evaluations was gathered to share their opinions regarding the development of these technologies and the competence achieved when they are involved in all kinds of learning. The thesis explains how other authors and studies corroborate the thesis and enrich the content with theories and results that have worked in similar environments.

All objectives have been successfully addressed as expected, and it has been concluded that, firstly, the training of teachers is good but can still be improved, especially at the university and institutional levels. Secondly, ICT has many benefits as long as they are used properly. Thirdly, a list of resources that teachers and experts have found very practical has been compiled and categorized. Finally, a learning situation has been implemented with actual students to verify that the instrument yields results similar to those obtained empirically. The learning situation has been designed following the criteria outlined in the education curriculum of Decree 175/2022, dated September 27, which regulates basic education and the Education Law of Catalonia.

2. Introducció:

En educació fa temps que es divaga sobre el mateix tema. Realment és efectiu l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) a l'hora d'educar els infants? Les mesures que s'apliquen a les escoles són rellevants i condueixen al desenvolupament competencial? Milloren la qualitat educativa tal com es porta dient des de fa temps?

Les TIC són un element present en quasi tots els nivells educatius actualment i, tot i que sembla que aquesta metodologia és vertaderament útil, encara no hi ha conclusions clares i molts docents sovint es qüestionen la practicitat d'aquestes tecnologies. Molts professionals educatius en fan un ús escàs, d'altres se'n neguen rotundament i també hi ha alguns que les utilitzen sempre que poden. És necessari que es proposi des de les institucions educatives una resposta clara i definitiva, però encara no ha arribat i aquest fenomen ja fa temps que és entre nosaltres. Aquest estudi es conduirà només a Tarragona, fet que limita la generalització d'una resposta concloent arreu, però pot donar pas a futures investigacions de pedagogs i investigadors amb un ventall de possibilitats més ampli, ja sigui un accés a millors instruments, a centres educatius d'altres localitats, bibliografia més extensa i material i recursos didàctics, pedagògics i tecnològics per tal de millorar-ne els resultats obtinguts en aquest treball.

Aquest treball de fi de grau s'encaminarà en fer una valoració amb instruments, alumnes i pedagogies reals que aportin uns resultats conclusius a aquest tema recurrent. Es faran una entrevista, un formulari i un recull d'avaluacions a diferents agents educatius perquè comparteixin la seva opinió respecte al desenvolupament d'aquestes tecnologies i de l'assoliment competencial que s'adquireix quan s'involucren en tota mena d'aprenentatge.

L'objectiu que s'espera assolir és demostrar la seva practicitat i posar exemples d'evidències i vivències reals que validin la recerca. De l'apartat de recerca, s'explicaran com altres autors i estudis corroboren la tesi i enriqueixen el contingut amb teories i resultats que han funcionat en entorns semblants. També es durà a terme una situació d'aprenentatge que haurà estat aplicada amb alumnes per verificar que l'instrument obté uns resultats similars als obtinguts empíricament. La situació d'aprenentatge està dissenyada seguint els criteris marcats pel currículum d'educació del Decret 175/2022, de 27 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació bàsica i la Llei d'Educació de Catalunya (LEC).

3. Marc teòric:

Els objectius de l'estudi que es satisfaran amb l'anàlisi documental són:

- a) Llistar els recursos tecnològics útils per a l'aprenentatge.
- b) Dissenyar material didàctic tenint en compte la legislació vigent.
- c) Catalogar els recursos tecnològics que s'apliquen a primer de cicle inicial de primària d'un centre de la ciutat de Tarragona.
- d) Fer recerca sobre la literatura tecnològica aplicada a l'aula.

3.1. Context històric de les TIC:

Duo-Terron et al. (2022) en la tesi doctoral analitzen una escola pública espanyola a tercer d'educació primària. L'idea dels autors és quantificar i comparar, amb resultats acadèmics i contextuals de l'alumnat amb historial migratori, si la metodologia STEAM afavoreix l'aprenentatge en contextos desfavorables. Els resultats de la tesi mostren que l'ús de la d'aquesta metodologia, aplicada de forma continuada durant l'educació dels infants en situacions desfavorables per a l'aprenentatge, millora els resultats acadèmics i ajuda a desenvolupar la competència lingüística i la competència matemàtica.

Un estudi molt recent que es va dur a terme durant la pandèmia del Covid-19 mostra la importància de que l'alumnat i l'equip docent integri les TIC a l'aula. Durant el confinament, els centres educatius van haver de canviar d'un ensenyament presencial a un ensenyament a distància mitjançant l'ús d'entorns d'aprenentatge virtual. Els resultats de l'estudi corroboren com l'ensenyament a través d'entorns d'aprenentatge és funcional gràcies a la infinitat de possibilitats que ofereix internet. També valoren de forma positiva com l'alumnat durant aquest període van poder aprendre i interactuar amb els companys i descobrir espais fora de l'aula de l'escola on poder aprendre de forma paral·lela als continguts de l'escola, per exemple, atenent a explicacions i tutorials d'internet. No obstant això, també indica que l'alumnat no està suficientment preparat per discernir quina informació que troba per internet és apte o no o si aquesta realment els ensenya (Martínez Martínez & Tudela Sancho, 2020).

És un fet que l'ús dels mòbils s'està extenent i cada vegada infants més joves els utilitzen. Els dispositius digitals cada vegada són més moderns, complexos i accessibles, tant que fins i tot a les aules ja s'implementen molts d'aquests aparells com ara les tauletes

digitals. Com explica Vivancos Martí et al. (2015), els mòbils són una eina amb un gran ventall de possibilitats didàctiques, però en canvi el reglament intern dels centres educatius en prohibeix el seu ús. Aquest dispositiu és a l'abast de la majoria d'estudiants i l'utilitzen diàriament. Segons l'Institut d'Estadística de Catalunya, un 53.7% (un 69% al 2022 (*Idescat. Anuari estadístic de Catalunya, 2023*)) d'infants entre deu i quinze anys usen mòbils diàriament. És cert que els mòbils, usats de forma inadequada, poden provocar situacions inadequades per aprendre, però en lloc de prohibir-ne el seu ús, seria més pràctic ensenyar a manipular aquests aparells en el moment que toca i de forma segura. L'estudi conclou que l'ús dels mòbils conjuntament amb l'aprenentatge basat per projectes ajuden a assolir les competències digital i d'emprenedoria i altres aspectes com la motivació, el pensament crític i la resolució de problemes.

Sisto et al. (2022) defensen que l'educació de l'alumnat s'ha de transformar. La trajectòria tradicional que ha mantingut durant tant temps ha de fer un canvi de paradigma. No és fer la mateixa dinàmica realitzada amb les TIC, sinó crear material didàctic que educui i formi l'alumnat en la competència digital. Per això, les pautes que indiquen per innovar i avançar en aquesta nova perspectiva són “desarrollar un uso consciente de los medios en los diversos campos de información, comunicación, creación de contenido, así como en la defensa contra los efectos secundarios de las tecnologías” (pp. 1083-1084). Considerant aquestes instruccions, els recursos didàctics emprats a les aules d'educació primària tindrien un resultat positiu tan en l'assoliment de la competència digital de l'alumnat, com en l'aprenentatge general i el desenvolupament integral de l'infant.

Area Moreira et al. (2018) es van interessar més per l'opinió dels alumnes d'educació primària, educació secundària i batxillerat respecte l'ús de les TIC i el seu aprenentatge en aquesta àrea. És important considerar l'opinió de tots els agents educatius per tal que tots siguin participants dels canvis i millores del sistema educatiu. És per això que, els autors, van enquestar a més de 4000 alumnes repartits entre els tres nivells d'ensenyament. Més de 2000 pertenyien en la franja d'edat de primària, des de tercer fins a sisè. Van obtenir uns resultats que concorden amb el què l'Institut Estadístic de Catalunya va registrar. Més d'un 80% dels alumnes feia servir diàriament algun dispositiu digital, de manera que es pot afirmar que les TIC formen part de la vida quotidiana dels joves i que són ja accessibles a quasi tothom. Aquest fet també indica que gran part de l'alumnat desenvolupa les competències digitals de forma autònoma i amb major profunditat, tot i que hi ha mancances en relació a la veracitat i

contrast de la informació que manipulen i consumeixen. Una diferència que l'estudi ha destacat és que el gènere femení utilitza més sovint les tecnologies per escoltar música i manipular imatges digitals que no pas el gènere masculí, mentre que aquest últim destaca més en escriure blogs i jugar a videojocs. També es remarca que els nens i adolescents masculins utilitzen més sovint i els agrada més que les nenes i adolescents femenines.

Citant a Area Moreira et al. (2018), “los estudiantes ... prefieren usar todos los días las TIC en clase, que cuando las utilizan les gusta hacerlo y que las actividades realizadas con las mismas tienen impacto sobre su aprendizaje” (p. 248). Aquesta cita conclou que els estudiants valoren molt positivament la incorporació de les TIC en el seu procés d'aprenentatge i que consideren que aquestes tenen un impacte favorable en el seu desenvolupament competencial. De fet, els alumnes d'educació primària són els qui consideren més important aquesta implementació en el seu ensenyament que els alumnes d'altres nivells educatius.

Una altra dada a tenir en compte d'aquest estudi és que l'alumnat d'educació primària considera que els seus docents tenen unes competències digitals molt elevades, que estan més qualificats que ells en l'ús de les TIC i que poden ensenyar molts sabers mitjançant aquesta pedagogia. No obstant això, a mesura que l'alumnat és més gran, cada cop disminueix la diferència de domini de les TIC entre docent i alumne, fins al punt que l'alumnat inclús supera al docent en habilitats digitals i es qüestionen la capacitat del docent per ensenyar. “Esto, evidentemente, pudiera tener consecuencia para la “pérdida de la autoridad” docente cuando se plantean realizar actividades académicas con TIC, de forma que los profesores manifiesten torpeza en su uso como herramientas” (Area Moreira et al., 2018, p. 249).

L'educació està en canvi constant i hi ha un interès continuat en la recerca de que aquesta sigui de la millor qualitat. És per això, que es va desenvolupar un llistat de propòsits que s'haurien d'assolir l'any 2030. Aquesta llista rep el nom d'Agenda 2030 i en aquesta s'inclouen uns objectius globals de desenvolupament sostenible. Alguns dels objectius que hi apareixen són un futur amb equitat inclusiva, justícia i prosperitat, considerant la riquesa social, mediambiental i econòmica. Agirreazkuenaga (2020) planteja, en la seva investigació, un seguit de preguntes per reflexionar sobre la direcció que convé que l'educació prengui per assolir aquests objectius:

“Given that the environmental crisis is, in part, a global issue, should educational approaches be much broader? Alternatively, do we need to define sustainability and

make it concrete, with a local view, in order for it to succeed? Is it maybe just a matter of thinking about ethical values globally? Or does it matter what we call it? What direction do we want to take going forward within the field of education for a sustainable future?" (p. 2)

Quan es compara la profunditat d'aquestes preguntes amb els propòsits idíl·lics de l'Agenda 2030, un simple docent es veu superat per la missió que se l'encomana de transformar el món. No obstant això, és important recordar que aquesta mesura no està només a càrrec dels centres escolars. Es tracta d'una paradigma de transformació social en el que totes les persones tenen part de responsabilitat. Bradley (2016) explica com, des de la publicació de l'Agenda 2030, les biblioteques van assumir la seva tasca essencial d'oferir accés a la informació i accés públic a les TIC per tal que tothom disposi d'un espai poder accedir a la informació. L'autor defensa que tots els objectius són universals i que s'han d'assolir en la seva totalitat i considera que l'accés a la informació hauria de ser un dels drets més fonamentals de la societat actual. L'accés a la informació és un element clau per abastir de coneixement a les societats i això involucra la creació d'infraestructures, ensenyar a fer servir les TIC i desenvolupar la capacitat d'abstracció de la informació mitjançant la comprensió lectora i la cerca d'informació veraç. Tal com es va acordar en una conferència organitzada per l'ONU, la Cimera Mundial de la Societat de la Informació, és vital promoure l'accés a la informació a tothom per tal de millorar la qualitat de vida i acabar amb la bretxa digital. No obstant això, encara no s'ha assolit aquesta fita i encara hi ha persones en situació vulnerable que no tenen accés a informació.

La recerca de Méndez et al. (2022) sobre la implementació de les TIC durant la pandèmia a Espanya es relaciona amb els objectius de l'Agenda 2030. L'estudi va posar a prova a diferents mestres de diferents centres educatius durant el temps de confinament per tal de valorar quins instruments feien servir per seguir educant a l'alumnat en un entorn completament nou, l'ensenyament virtual o a distància. Un factor important a considerar de la investigació és que el 80% dels mestres que van respondre el qüestionari eren mestres que portaven més de quatre anys treballant i la majoria d'aquest ja havia treballat en el sector educatiu més de deu anys. Els resultats indiquen que la majoria de docents van fer servir la

plataforma digital i pàgines web durant la pandèmia, encara que, els vídeos i les sessions telemàtiques que no s'havien fet servir abans, van ser valorats molt positivament per la immensa majoria dels enquestats. L'estudi posa èmfasi en que els mestres ja tenien coneixements previs sobre les TIC, però només un 15% havien rebut cursos i formacions per ensenyar mitjançant aquestes tecnologies. Els autors fan referència als objectius per a la sostenibilitat i indiquen que, tal com mostren les dades, els docents d'Espanya encara estan lluny d'assolir l'objectiu quatre referent a les TIC. Aquest fet assenyala l'escassa formació que hi ha en aquesta àrea i que seria convenient oferir des dels graus universitaris una deguda instrucció en competències digitals i, pels docents experimentats, unes formacions més completes que permetin assolir les fites demanades a l'agenda.

3.2. Formació docent:

Un tema preocupant és la formació dels futurs docents en l'àmbit digital. És important que la formació d'aquests sigui la millor possible perquè els seus ensenyaments siguin els millors possibles. Per tant, és necessari comprovar que la institució on certifiquen l'aptitud dels docents estigui oferint una instrucció de qualitat. Un estudi recent dut a terme en tres localitats espanyoles tenia l'objectiu d'obtenir una valoració general de les competències digitals dels docents (Fombona & Pascual, 2020). Els resultats que es van obtenir van ser que l'ensenyament universitari en aquest aspecte tenia mancances en la gestió d'àudio i vídeo digital, l'organització de recursos, en la descàrrega de continguts d'internet, la normativa de drets d'autor i deures cívics i la gestió de la petjada digital. No obstant això, també es van obtenir conclusions positives com l'ampli coneixement i ús d'eines digitals diferents d'interacció amb altres persones, ja sigui en comunitats virtuals i xarxes socials.

Palomino (2017) va avaluar el nivell de formació dels universitaris de Múrcia en relació a les TIC i l'ús inclusiu d'aquestes. En l'estudi volia observar les diferències entre el grau d'educació infantil i el grau d'educació primària. L'objectiu era determinar les raons de perquè els dos graus són diferents i concloure quin dels dos està més preparat. Els resultats mostren com els docents d'educació infantil estan millor preparats en aquest àmbit que els de primària. L'autora dona un parell de raons respecte els motius d'aquests resultats. Per una banda és possible que els estudiants d'educació infantil tinguin un major interès a nivell personal per desenvolupar aquestes competències i no té a veure amb la formació universitària ofertada. Per altra banda, també pot ser que la formació a educació infantil

estigui més enfocada a tractar els infants amb més proximitat, que es relacionin amb els iguals i, en definitiva, que estiguin inclosos. En canvi, al grau d'educació primària, s'ensenyen, a més a més d'això, maneres perquè l'alumnat obtingui la formació didàctica i acadèmica de les diferents assignatures.

L'estudi de Cózar Gutiérrez et al. (2015) volia comprovar les diferències entre el grau d'educació infantil i el grau d'educació primària d'una universitat d'Albacete en relació a les TIC i la seva aplicació en l'assoliment de les competències musicals. Va poder observar que l'especialitat d'educació primària tenien coneixements i usos musicals significativament més gran que els d'educació infantil en relació a l'ús de les TIC en l'àrea de música. Un resultat contrari al de l'estudi de Palomino (2017).

Els estudis de Fombona i Pasqual (2020), Palomino (2017) i Cózar Gutiérrez et al. (2015), encara que mostren que hi ha un interès creixent respecte la formació dels docents, es pot apreciar com aquesta problemàtica no s'ha solventat i presenta mancances. És per això que tots conclouen que cal seguir investigant i desenvolupant noves estratègies i maneres de formar als universitaris per tal de perfeccionar la seva futura tasca docent.

Un estudi de Ferrada-Bustamante et al. (2021) pretenia valorar el nivell de domini de les TIC dels docents de Xile. L'estudi partia del prejudici de què els professors i les professores durant la pandèmia no tenien prou domini de les TIC i les formacions en aquesta àrea eren insuficients. Amb la pandèmia aquests docents van veure's obligats a fer servir les TIC per ensenyar a l'alumnat i van haver de posar a prova les seves competències. Els resultats de l'enquesta que van realitzar als docents de Xile que van haver d'exercir durant la pandèmia en format virtual, ofereixen uns resultats lleugerament contraris a l'opinió prèviament esmentada. El fet és que una gran majoria va fer servir les TIC per instruir en format no presencial, ja fos mitjançant videotrucades i comunicacions síncrones, amb gravacions o amb material de suport. És cert que va haver aproximadament un terç del professorat que no estava prou capacitat per realitzar la tasca docent i que només un terç se sentia realment preparat. No obstant això, contràriament al que es pensava, l'estudi conclou que la instrucció docent és suficient, tot i que també se senyala que les TIC en un format íntegrament virtual dificultava l'avaluació de l'alumnat.

Un projecte realitzat a València (Martí Climent, 2021), tenia l'objectiu de millorar la formació docent universitària en referència a l'ensenyament de l'alfabetització de l'alumnat

mitjançant l'ús de les TIC i les tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement (TAC). El projecte conclou que aquestes mesures aplicades a les universitats va millorar la formació dels docents a l'hora d'incloure a les aules les tecnologies per a l'adquisició de l'aprenentatge lingüístic i literari. També argumenta que la formació docent dins del grau universitari també ha millorat i que gràcies al projecte els universitaris d'educació infantil, primària i secundària han vist potenciades les seves habilitats comunicatives i de treball col·laboratiu.

Una investigació en la revista d'educació Pixel-Bit (Ferrero de Lucas & Cantón Mayo, 2020) va voler descobrir la opinió i competències dels estudiants universitaris de diferents localitats d'Espanya. L'estudi pretenia investigar més concretament les eines amb què treballaven els professors i les professores de les universitats. Per una banda, l'investigació conclou que una gran part del professorat fa servir eines TIC, sobretot per comunicar informació i per avaluar les diferents assignatures. Una conclusió molt interessant és que més de la meitat del professorat no feia servir altres eines com les xarxes socials per educar. Per altra banda, els estudiants d'educació primària utilitzen múltiples eines TIC, encara que de manera mecànica degut a l'ús constant que en fan d'aquestes en el seu dia a dia. Això provoca que no hi hagi una reflexió del seu aprenentatge ni assimilien l'assoliment de les competències digitals que adquireixen durant les classes, fet que és un punt essencial per a l'aprenentatge. Referent a l'organització i manipulació de continguts de caire digital, un gran percentatge dels estudiants té un bon assoliment d'aquesta competència, tot i que, com s'ha indicat abans, manca la reflexió i la participació en entorns col·laboratius. Una dada molt interessant de l'estudi és que l'alumnat major de vint-i-sis anys, considerant que la moda és de divuit a vint anys, han obtingut millors resultats que els seus companys més joves a l'hora d'organitzar i compartir material. També és important remarcar que, l'alumnat de primer curs va obtenir millors resultats que els de segon curs, i que, l'alumnat de quart curs, tenia resultats significativament més alts en comparació als de tercer curs en el tema d'anàlisi, investigació i recerca de fonts fiables i veraces. Aquests fets demostren que la formació universitària i l'aprenentatge de les TIC augmenten les capacitats i competències indispensables per esdevenir un docent.

Aquesta inquietud respecte la formació dels docents no és una novetat, estudis d'aquesta mateixa revista en edicions anteriors (Roblizo Colmenero & Cózar Gutiérrez, 2015) mostren com ja fa més de set anys que s'investiga sobre aquesta situació. És un fet que les TIC han revolucionat la forma d'educar l'alumnat, però encara no queda una resposta massa

clara vista la contínua recerca sobre el tema. L'estudi volia valorar les competències dels estudiants de quart curs d'educació infantil i primària en l'àrea de les TIC. També volien considerar si era necessària una modificació dels plans d'estudis universitaris per tal que aquests encaminessin la formació dels futurs docents en la línia pedagògica de les TIC. Els autors conclouen que és vital seguir treballant i instruint als futurs docents dins les universitats en adquirir tècniques, estratègies i competències digitals per tal que les habilitats d'aquests s'ajustin a les demandes de la societat.

Una investigació de Fernández Batanero et al. (2017), reïncideix en la idea de si els docents estan o no suficientment preparats per tal d'aplicar les TIC a les aules de manera inclusiva. L'estudi va realitzar un seguit de proves i va determinar que molts docents d'educació primària no estan encara prou qualificats per a poder incloure aquell sector d'alumnes amb més necessitats amb els instruments digitals a disposició a les aules. Les dades conclouen que hi ha mancances independentment del centre educatiu, que els docents manipulen pocs instruments a l'hora de ser inclusius i això disminueix les possibilitats d'integració d'aquests alumnes i, finalment, la formació en l'àmbit de l'accessibilitat i en disseny universal per a l'aprenentatge són també excasses. Citant a Fernández Batanero et al. (2017), "Todavía son muchos los docentes de educación primaria que no se encuentran suficientemente cualificados para afrontar la profunda transformación que requiere el sistema educativo, bajo el reto que supone una sociedad altamente digitalizada" (p. 66).

Tots aquests estudis referents a la formació docent universitària poden generar el dubte de quina és la millor manera perquè els estudiants dels graus d'educació tinguin un major domini en l'ús de les TIC. Un estudi de Ibáñez Quintana i Hoyuelos Álvaro (2016), tenia l'objectiu d'enquestar i informar-se sobre quin estil d'aprenentatge era millor pels estudiants per tal d'instruir-se com a docents. Les dades obtingudes van ser sense cap mena de dubte molt reveladores. Els estudiants d'infantil valoren que l'aprenentatge sigui proper, en canvi, els d'educació primària, valoren que aquest sigui motivador. Ambdós graus estan d'acord en què que el professor sigui bon comunicador i domini el contingut de l'assignatura. A nivell personal, els universitaris consideren que un professor amè, pacient, comprensiu i respectuós afavoreix el seu propi aprenentatge. Quan es tracta el tema de l'avaluació, veuen un factor favorable que es tingui en compte l'assistència a la nota de l'assignatura, que l'avaluació sigui contínua i que hi hagi exàmens parcials en lloc d'un sol examen final. És més, que no hi hagi exàmens i que l'avaluació consti només dels treballs, l'assistència i la

participació és el model idíl·lic de l'estudiant. D'això es pot destacar que l'universitari dona un gran pes a l'actitud i l'esforç. Les retroaccions i les tutories són elements indispensables per tal de complementar la classe. Els estudiants argumenten que disposar d'un tutor que els aconselli i els guiï durant el seu aprenentatge i futur professional afecta positivament el seu rendiment. Per acabar i punt molt important de l'estudi és que els estudiants universitaris consideren que no poden faltar les TIC. Aquestes han d'estar incorporades i que el professor les utilitzi durant les sessions. Les valoren com un requisit essencial i sense el qual la seva formació mancaria de sentit, no podrien connectar amb el professor i no obtindrien bons resultats. Els estudiants prefereixen utilitzar les TIC per dues raons principals. La primera és que no els resulta un esforç afegit. La segona és que l'ús quotidià de les TIC ajuda a millorar les seves competències digitals i els resulta motivador, fet que els estudiants del grau d'educació primària consideren més important a l'hora d'aprendre. Dins de l'ús de les TIC, les eines millor valorades van ser la plataforma virtual i l'e-mail. No obstant això, l'accés a internet, projector, programes relacionats amb el temari i la pissarra digital, també van obtenir puntuacions molt altes.

Citant a Ibáñez Quintana i Hoyuelos Álvaro (2016): "Como era de esperar, el indicador menos valorado en ambas titulaciones es, con mucha diferencia, la clase teórica, metodología considerada obsoleta por los estudiantes" (p. 49).

D'aquest estudi podem extreure moltes similituds amb l'educació que s'exigeix a les escoles. Per exemple, l'ús de les TIC, la valoració de l'esforç i l'actitud, la retroacció i la tutoria per tal d'aconseguir que l'alumnat se senti acompanyat i dur a terme una avaluació contínua en la que els treballs, manualitats i activitats tinguin un major pes que els exàmens parcials. Totes aquestes exigències dels estudiants universitaris als seus professors són, en realitat, una projecció de les competències que ha de tenir un docent d'educació primària i les demandes i solucions que es plantejen en el treball són fàcilment adaptables a les aules ordinàries de primària.

L'augment de l'ús de les TIC ha revolucionat la societat en la forma que la gent es comunica, adquireix coneixement i el transmet. Les noves generacions estan acostumades a la immediatesa, tant en la rebuda d'informació com en la transmissió d'aquesta. Així mateix, l'ensenyament també s'ha vist afectat en la mateixa manera, l'alumnat necessita accés immediat a la informació que li manca i retroacció instantània respecte el seu procés d'aprenentatge (Lores Gómez et al., 2019). Per aquest motiu, els docents necessiten utilitzar les TIC per poder abastir les demandes que aquest nou paradigma ha introduït i aquests han

d'estar actualitzats, formats i motivats perquè aquestes tecnologies esdevinguin eines d'aprenentatge. L'estudi presenta que hi ha dues problemàtiques principals respecte la formació docent en l'àmbit de les TIC. La primera és que els cursos i formacions per instruir el professorat en la competència digital són poc motivadors o atractius i els docents no s'inscriuen a les formacions. La segona qüestió és que, les necessitats de l'alumnat, l'evolució de les tecnologies i les possibilitats d'aquestes canvia constantment i el docent no troba quins instruments i recursos són suficients per satisfer les demandes i necessitats actuals. Per aquestes dues raons és necessari que des de les institucions universitàries i encarregades de la formació docent es porti un control més rigorós i s'impulsin formacions pràctiques que permetin al docent implementar les TIC i siguin competents amb aquestes eines. La instrucció en aquest àmbit, tant en l'entorn universitari com en les formacions del centre educatiu són considerades més aviat escasses i, per això, gran part de la competència digital dels docents s'ha adquirit de manera autodidacta.

3.3. Qualitat de les TIC:

Correa et al. (2010) raona que perquè es faci aquesta transformació pedagògica que inclogui les TIC cal que l'escola, la cultura, la metodologia i el sentit de l'educació canviïn. Cal trencar el model tradicional per poder facilitar les infinites possibilitats que les TIC ofereixen. Per aconseguir-ho és molt important que els projectes educatius dels centres escolars i el currículum considerin aquesta metodologia com a un pilar educatiu. L'estudi conclou que no és tan essencial quina eina digital es faci servir per ensenyar, sinó la qualitat i el procés educatiu de les activitats i la pedagogia emprada en aquestes.

Una investigació que es va dur a terme l'any passat (Fernández-Batanero et al., 2022), ha comptabilitzat els articles accessibles des de Google Scholar compresos entre 1988 i 2018 per evidenciar com hi ha un interès creixent respecte les TIC i les necessitats educatives especials. L'objectiu d'aquest article és avaluar si els docents d'educació primària a Espanya disposen dels coneixements necessaris per ajudar alumnes amb necessitats educatives especials utilitzant les TIC. Els resultats de l'estudi indiquen que els docents d'educació primària no se senten prou formats en TIC i NEE per tal d'ensenyar de forma adequada a l'alumnat. També demostren que el professorat més jove té un domini més ampli del tema que no pas el professorat més vell. Finalment els resultats manifesten que les causes principals d'aquestes mancances són el tema econòmic, entès com a falta de material i recursos del

centre educatiu; el temps per crear aquest material didàctic i l'actitud del mestre davant l'ús d'aquestes tecnologies. La conclusió final de la investigació afirma que l'ús de les TIC afavoreix significativament l'aprenentatge de l'alumnat, però quan l'ús de les tecnologies és didàctic.

L'educació universitària dels docents cada cop és millor i les programacions docents es transformen per incloure eines tecnològiques. No obstant això, no representen canvis ni millores significatives en les pràctiques docents. La innovació educativa en TIC als currículums escolars no garanteixen que es duguin a terme de forma extesa i igualitària. A més, les formacions TIC en els graus universitaris no són suficients per canviar la reproducció d'esquemes ensenyament-aprenentatge en el que el rol del docent és ser el principal transmissor de la informació. Encara falten petits canvis en les dinàmiques dels centres educatius respecte l'ús de les TIC en contextos escolars (Pérez-Ortega, 2017).

Vidal (2021), en una investigació actual, afirma que els alumnes immigrants que venen a Espanya tenen pitjor rendiment que els alumnes nascuts al país. Hi ha una estreta relació entre el nivell educatiu de les famílies amb l'abandonament escolar de l'alumnat. Per tant, el context socioeconòmic i cultural té una forta influència en el rendiment acadèmic. Aquest fet és important quan es compara amb quin alumnat té connexió internet que permeti l'accés a contingut digital amb el que poden aprendre i millorar el seu aprenentatge. No serveix si l'ús de la connexió a internet és per fins lúdics o d'oci, ja que els infants no desenvolupen les habilitats digitals que es podrien aconseguir fent un ús didàctic. Els alumnes sense connexió es veuen afectats per la bretxa digital, no poden realitzar activitats online, no poden cercar informació i si la família té un nivell educatiu baix, el rendiment escolar de l'infant es veurà afectat. L'ús diari de dispositius digitals afavoreix l'adquisició d'hàbits com cercar informació quan tenen dubtes o curiositat sobre un tema, possibilitant una millora del rendiment escolar.

No obstant això, cal considerar tres aspectes importants a l'hora de valorar l'ús d'internet en l'entorn domèstic. Primer de tot, l'ús excessiu de xarxes socials pot ser negatiu i afectar els resultats acadèmics de l'alumne. En segon lloc, llegir notícies d'actualitat i de fonts fiables té un impacte positiu en l'aprenentatge. En tercer lloc, moltes hores jugant a videojocs té un efecte negatiu en el rendiment escolar.

A nivell europeu, la situació és semblant. En aquesta investigació realitzada a Lituània (Braslauskienė et al., 2017), els docents de les escoles d'educació primària del país valoren positivament l'ús de les TIC a l'aula, ja que es poden fer sessions en què es treballen diferents àrees simultàniament, milloren l'aprenentatge dels alumnes perquè treballen de manera independent a classe i a casa, facilita l'atenció individualitzada dels alumnes amb necessitats especials i permet integrar material didàctic. Es remarca la importància de treballar amb diferents materials i dispositius tecnològics i digitals per desenvolupar tota mena de competències professionals que cada vegada estan més en augment. L'estudi conclou amb tres elements que permeten millorar la qualitat educativa dels centres del país: millorar la competència dels docents en l'àmbit digital per tal d'aconseguir una educació més inclusiva, dotar a les escoles d'educació primària de material i eines TIC i realitzar presentacions interactives, facilitant eines didàctiques interactives en la llengua de l'estat.

A dia d'avui, hi ha molts estudis que parlen de com la introducció a l'aula de les eines TIC transforma la manera d'ensenyar a les escoles, en lloc d'avaluar els resultats acadèmics de l'alumnat. És per això que Oddershede et al. (2015), en un estudi pilot que van dur a terme, van determinar els atributs, les prioritats i les activitats més importants que necessiten l'ajut de les TIC. Van comparar tres models d'escola, una pública, una concertada i una privada. Les escoles donaven diferents prioritats a les TIC, sent la privada la qui més prioritzava les TIC i la pública la qui menys. Els resultats acadèmics de l'alumnat van mostrar la mateixa tendència, sent la privada qui millors resultats va obtenir i la pública la qui va obtenir els pitjors. Els resultats indiquen que les TIC sí milloren l'educació i que les escoles que integren les TIC tenen millors resultats que les que no.

Armas-Alba i Alonso-Rodríguez (2021) defensen en el seu article que les TIC s'han convertit en un element indispensable per a l'educació de la societat actual. Aquest fet queda demostrat en la seva investigació en la que analitzen l'impacte de les TIC en un moment vital que es va viure durant la pandèmia de la COVID-19. En aquest període va ser essencial l'ús d'aquestes tecnologies, ja que era l'única manera de mantenir la formació de l'alumnat de forma no presencial. Un fenomen molt important que ha destacat durant aquesta època ha estat la bretxa digital. Molts alumnes que no tenen recursos econòmics per a tenir accés a un ordinador, a internet i altres dispositius per comunicar-se com càmeres i micròfons. A més d'aquesta realitat cal considerar que, tot i que en alguns casos sí disposaven d'aquests recursos, no tot l'alumnat ni les famílies d'aquest tenen un domini de les competències

digitals suficientment assolit com per poder aprofitar i beneficiar-se d'aquesta possibilitat. Per últim, es torna a insistir en que els docents no es van sentir capacitats per poder dur a terme aquesta tasca íntegrament fent ús de les TIC, remarcant altra vegada que la formació dels docents encara presenta certes mancances en relació a les competències digitals.

Citant textualment a Armas-Alba i Alonso-Rodríguez (2021) fent referència a l'esmentat anteriorment:

“Analizando en primer lugar la importancia de las TIC en el proceso educativo durante la pandemia, se ha podido confirmar que hoy en día más que nunca, la tecnología representa una herramienta esencial e imprescindible en el proceso educativo, permitiendo la transformación y adaptación del proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades actuales, modificando para ello, el papel de todas las personas implicadas en el proceso educativo.” (p. 35)

Una de les moltes utilitats que ofereixen les TIC és la de facilitar la inclusió de l'alumnat amb NEE. Aquest aspecte és molt important, ja que la innovació i les noves metodologies han de servir per ensenyar a l'alumnat, siguin quines siguin les seves necessitats, de la forma més efectiva possible. Per això, Real Torres (2022) ha desenvolupat un treball en el que mostra com crear material didàctic, considerant el disseny universal per a l'aprenentatge, la motivació i les TIC. La primera recomanació que planteja és que el material didàctic que es fabriquï, estigui pensat per utilitzar-se des de qualsevol dispositiu per tal que sigui més inclusiu i més accessible. El mitjà per mostrar el contingut ha de ser divers, amb un llenguatge proper a l'alumnat i, la característica que fa que les TIC siguin un recurs idoni per a la inclusió, la flexibilitat. Aquesta flexibilitat que permet canviar les fonts del text, modificar el format de transmissió del contingut i mostrar-lo en diferents llenguatges. La segona recomanació és que el material dissenyat sigui atractiu i motivador alhora que permeti una fàcil comprensió del missatge. La tercera recomanació és pensar com s'avaluarà l'activitat per tal de dissenyar-la.

En resum, per tal de crear activitats que facin un ús inclusiu de les TIC cal tenir en compte els continguts, els formats en les que es transmeten i les maneres de treballar i avaluar-les.

En el treball s'explica que els programes d'edició d'àudio i vídeo, com Screencast-O-Matic, són útils per respondre a les primeres dues recomanacions. El material que es presenti durant la sessió, pot ser enregistrat i modificat perquè tingui subtítols, imatges o gravacions. D'aquesta manera, el material serà molt més entenedor, atindrà a la diversitat i afavorirà la interculturalitat. Altres programes com EDpuzzle o H5P són útils per respondre a la tercera recomanació. Aquests programes serveixen per poder insertar preguntes durant la reproducció d'un arxiu multimèdia propi o d'internet i crear contingut interactiu. Aquestes eines també ofereixen retroacció a l'alumnat que el docent pot tenir accés per tal d'avaluar els resultats.

Real Torres (2022) defensa que “los materiales didácticos digitales abordados desde la práctica inclusiva suponen para el profesorado una opción de innovación, orientada desde la investigación participativa, convirtiéndose de esta manera en una herramienta de mejora y transformación de la praxis docente” (p. 2167). Això vol dir que cal trencar els esquemes tradicionals i sortir de la comoditat de reproduir el mateix contingut, de la mateixa manera i independentment de les necessitats educatives de l'alumnat, per tal que la tasca docent i la qualitat educativa millorin.

Marchal López et al. (2018) va dur a terme una pràctica experimental per estudiar l'efectivitat de la implementació de les TIC a l'aula ordinària amb l'objectiu de comprovar si aquestes potenciaven l'adquisició de les competències de l'àrea lingüística castellana. Per aconseguir que els resultats fossin honestos, va realitzar diverses proves prèvies a l'experiment per comprovar que la diferència entre els dos grups d'alumnes analitzats fos nula o que la diferència fos mínima. Un cop corroborat que ambdós grups eren similars, va posar en pràctica el seu experiment. Els resultats que va obtenir van ser que el grup de control, alumnes que no van fer servir les TIC, van obtenir uns resultats significativament més baixos que els del grup amb TIC. Aquest últim grup va millorar el seu rendiment i va aconseguir notes més altes, mostrant una adquisició de les competències lingüístiques més profunda. D'aquest estudi es pot concloure que, la implementació de les TIC a les aules, sempre i quan s'utilitzen de forma adequada i amb finalitat pedagògica, ajuda a que l'ensenyament i el domini de l'alumnat millori.

Un estudi recent sobre l'ensenyament i la percepció de les TIC de mestres en formació (Bueno-Alastuey & Villareal, 2021), tenia l'objectiu d'observar com els estudiants universitaris aprenien sobre les TIC durant el seu període de pràctiques. Els practicants,

durant el pràcticum, tenen l'oportunitat d'aprendre dels seus tutors estratègies i metodologies funcionals dins l'aula adaptades al context sociocultural de l'alumnat. Algunes d'aquestes estratègies poden incloure l'ús de les TIC i poden ser més o menys adequades. L'estudi va valorar i evidenciar quina formació rebien els practicants dels seus tutors, la percepció de l'ús de les TIC d'aquests i les limitacions i destreses pròpies dels practicants respecte l'ús de les TIC. Referent a l'ús de les TIC, una gran part dels tutors coneixia una gran varietat d'instruments, aplicacions i dispositius amb finalitats educatives, tot i que principalment es feien servir per presentar material a la pissarra digital o per transmetre informació amb arxius multimèdia, en lloc de fer-los servir per crear entorns de treball col·laboratiu o per ensenyar bases de dades de les que poder extreure informació veraç. Referent a la percepció dels practicants respecte l'ús de les TIC, una gran majoria consideraven que les escoles on van realitzar les pràctiques limitaven l'ús, ja fos per falta de material, manca de formació docent o perquè la metodologia del centre no en facilitava la implementació d'aquestes tecnologies. Finalment, els practicants que tenien formació prèvia sobre les TIC, van detectar amb més facilitat les mancances dels centres educatius i van poder oferir possibles solucions amb diversos dispositius tecnològics. L'estudi conclou que el centre escolar pot beneficiar-se d'acollir practicants, ja que aquests sovint aporten noves metodologies inclusives o innovadores, com la incorporació de les TIC.

Citant a Bueno-Alastuey i Villarreal (2021): "Many students taught their tutors how to use something new, and could identify ways and technologies to improve the use of ICT in those levels" (p. 124). És una afirmació interessant, doncs en alguns casos les pràctiques resulten més instructives pel docent que pel propi practicant.

Una investigació dirigida per Alonso et al. (2016) va voler indagar sobre l'aprenentatge dels universitaris quan el fenomen de les TIC amb finalitats didàctiques estava en augment, hi havia poca informació i molts dubtes al respecte i la metodologia del bolígraf i paper estava en decadència. Els estudiants d'avui dia han nascut en un món ja digitalitzat, la seva forma de comunicar-se i aprendre ha canviat i les eines i metodologies dels docents s'han hagut d'adaptar a aquestes noves necessitats. La incorporació d'aquestes metodologies a l'ensenyament universitari permet, tant als docents universitaris com als propis estudiants, seguir aprenent al llarg de la seva vida (més reconegut en anglès com *lifelong learning*). Aquestes tecnologies han presentat dubtes com l'ús lícit d'aquestes tecnologies per aprendre, la concentració de l'alumnat, la retenció del contingut explicat a classe i, inclús, l'adquisició d'una correcta expressió escrita amb correcció ortogràfica.

L'estudi mostra com, tot i que molts dubtes tenen una raó infundada, el fet és que un gran percentatge dels estudiants universitaris es beneficien de forma justa d'aquestes tecnologies. És cert que alguns usen aquestes per copiar, per distreure's a classe, que no retenen tanta informació com treballant amb paper i bolígraf i que depenen de la correcció automàtica d'aquests dispositius per no cometre faltes ortogràfiques. No obstant això, aquesta és una molt petita part dels estudiants universitaris. La conclusió que els autors aporten és que un ús correcte d'aquestes tecnologies és beneficiós, però comporta riscos quan aquestes s'utilitzen de forma incorrecta.

Şen i Yildiz Durak (2022) defensen que l'aprenentatge al llarg de la vida permet estar preparat per qualsevol canvi en la societat i permet una constant millora de la qualitat educativa adaptada a les necessitats emergents. L'estudi que han realitzat preté valorar quina relació hi ha entre l'aprenentatge al llarg de la vida dels docents de llengua anglesa, les competències professionals i la implementació de les tecnologies a l'aula. Els resultats obtinguts d'aquest estudi poden ser útils per aquells docents que acullen a practicants. L'objectiu d'aquest treball és enriquir l'aprenentatge al llarg de la vida, la incorporació de noves tecnologies amb finalitat didàctica i remarcar les pràctiques docents que són pròpies del segle XXI. Les qüestions per tal de fonamentar la recerca i obtenir les dades que han analitzat són, entre d'altres, la ràtio d'alumnes, el nivell educatiu, el tipus de centre educatiu, el context socioeconòmic, la implementació de les TIC a l'aula, l'aprenentatge permanent i les competències docents. L'estudi considera una variable tan important el nivell d'incorporació de les TIC a l'aula com el context socioeconòmic o la ràtio d'alumnat. Ser capaç de trobar material d'internet, utilitzar plataformes digitals, dissenyar recursos i lliçons que motivin a l'alumnat i apropar el llenguatge a entorns familiars i quotidians. És molt important ser conscient que, en educació, el docent és qui té la màxima responsabilitat respecte l'ensenyament que rebrà l'alumnat, ja que és ell qui decideix, què s'ensinya, on es fa la sessió, quan es realitza i amb quina metodologia. Per això, el docent ha de ser competent i ho ha de seguir sent quan les necessitats canviïn mitjançant l'aprenentatge al llarg de la vida. El mestre ha de descobrir quines necessitats derivades del context de l'alumnat ha de suplir, alhora que ha de ser competent en l'ús de les TIC per tal d'oferir-li aquest suport. També ha de tenir destreses socials, característiques personals i competències professionals que motivin l'alumnat i enriqueixin els recursos que aquest necessita.

La investigació que van realitzar va demostrar que tots aquests elements tenen un impacte en l'educació de l'alumnat i tenen relació entre sí. Aquesta relació no és

necessàriament causal, sinó correlativa. És a dir, una millora en un sol aspecte no implica necessàriament una millora de l'aprenentatge, però sí que la qualitat educativa millora i aquest fet pot assolir millores en els resultats. Una observació que es fa en l'estudi és que el tipus de centre educatiu no és un element que presenti millores significatives, però sí que cal considerar que en un centre en el que l'equip docent disposa de més TIC resulta en una major implementació i domini d'aquestes.

Comprendre quina és la relació entre el domini del docent de les TIC, els recursos de què disposa el centre educatiu, el valor didàctic del recurs que s'utilitza, la freqüència en que s'utilitzen les TIC i la col·laboració i el compartir en la producció de material és essencial. Un docent que domina les TIC i és competent en el seu ús, trobarà amb major eficàcia el valor didàctic dels recursos digitals. També utilitzarà amb major freqüència en les seves sessions les TIC per ensenyar. La col·laboració i compartir en la producció de material és també un factor que té relació directa amb la freqüència de la implementació de les TIC i les aplicacions didàctiques d'aquestes. No obstant això, la manca de TIC del centre educatiu no és un element indispensable per la millora de la qualitat educativa en relació a les TIC (Hatlevik & Hatlevik, 2018).

En relació amb l'esmentat anteriorment, un article de Mirzajani et al. (2016) ja argumentava algunes de les problemàtiques amb unes observacions semblants. Els autors expliquen que hi ha un seguit de factors que provoquen una manca d'implementació de les TIC a les aules. Aquests factors són tan propis del docent, com aliens a aquest. Els factors que l'estudi analitza són l'experiència personal, l'entorn escolar i problemàtiques derivades de l'ús de les TIC. En primer lloc, respecte l'experiència personal, s'argumenta que es poden donar un seguit de casos: que el docent valori positivament l'ús de les TIC, però es consideri incapaç i en rebutji la seva incorporació; que tingui un domini general de les TIC, però no reconegui o sàpiga fer funcionar algun dispositiu en concret; l'edat del docent i la formació que ha rebut o l'assignatura que ensenya amb una metodologia que no és massa compatible amb la implementació de les TIC. En segon lloc, respecte l'entorn escolar, pot ser que el centre educatiu no disposi de recursos econòmics per adquirir la infraestructura necessària i els recursos i material tecnològic per impartir les sessions; que hi hagi una manca de comunicació entre l'equip docent i el material no es comparteixi entre aquest o que no hi hagi un coordinador TIC o expert que instrueixi al professorat i valori i desenvolupi contingut en aquesta metodologia. En tercer lloc, respecte les problemàtiques derivades de l'ús de les TIC,

a vegades es poden donar problemes tècnics com que el dispositiu que es preté utilitzar falli, que el recurs no sigui suficientment ric didàcticament o un manteniment escàs del material. La recerca determina que tots aquests factors tenen una repercussió directa en la motivació del docent a l'hora de posar en pràctica aquesta metodologia. No obstant això, argumenta que no és un factor específic el causant d'aquesta problemàtica, sinó el conjunt d'aquests sol ser el detonant. L'estudi conclou que el factor menys freqüent sol ser la manca de material, doncs moltes entrevistes a professionals defensen que l'escola sovint facilita el material necessari i que el que és més preocupant sol ser la falta de confiança en les pròpies capacitats, ja sigui per una falta de competències digitals o per una percepció errònia en què es desestimen les habilitats d'un mateix quan aquestes són més que suficients.

3.4. L'implement de les TIC:

Un estudi respecte l'ús que fa l'alumnat de les TIC en l'entorn familiar (Manzano & Fernández-Mellizo, 2019) volia determinar quines diferències es podien destacar de l'ús de les TIC de l'alumnat en funció del context socioeconòmic de l'alumne i la família d'aquest, argumentant si l'existència de la bretxa digital és una causa preocupant de les desigualtats en el desenvolupament competencial dels alumnes en entorns desfavorables. Per aconseguir aquest objectiu, els autors van analitzar la freqüència en la que l'alumnat feia servir dispositius digitals i quin ús en feien d'aquests. Una altra variable de l'estudi que van considerar és la formació acadèmica i professional dels progenitors de l'alumne. Els resultats de l'estudi van demostrar el que la hipòtesi ja estimava i és el fet que, la formació dels pares i mares dels alumnes té un impacte directe tant en la freqüència d'ús, el tipus d'ús i l'assoliment de les competències digitals de l'alumnat. Aquelles famílies en què ambdós progenitors tenien estudis universitaris, els fills d'aquests solien fer un ús menor de les TIC, un major ús didàctic d'aquestes i obtenien millors resultats. Aquelles famílies en què només un dels progenitors tenia estudis universitaris, els fills d'aquests feien un ús major de les TIC, un major ús lúdic d'aquestes i obtenien pitjors resultats que els fills de famílies amb dos pares amb estudis. Finalment, aquelles famílies en què cap dels progenitors tenia estudis universitaris, els fills d'aquests feien un ús major de les TIC, un major ús lúdic d'aquestes i obtenien pitjors resultats que els fills de famílies amb un dels progenitors amb estudis. L'estudi conclou que és possible que el que provoqui aquest patró és que les famílies amb més estudis, disposen de majors recursos econòmics possibilitant l'accés a les TIC, dediquen més temps a desenvolupar les capacitats intel·lectuals dels seus fills i posen un control de l'ús

que en fan de les TIC. En canvi, les famílies amb menor nivell d'estudis, dediquen menys temps als fills de forma activa i no regulen l'ús de les TIC, fet que causa que els fills dediquin menys temps a activitats intel·lectuals i disposin de menys temps per fer les tasques escolars.

Citant a Manzano i Fernández-Mellizo (2019): “los alumnos que crecen en entornos educativos más favorables hacen un uso más moderado de las nuevas tecnologías” (p. 12).

Fajardo Pascagaza i Cervantes Estrada (2020) defensen que l'educació és el motor de canvi de la societat i que aquesta s'ha d'encarregar de garantir que funcioni. És l'educació qui ensenya als futurs ciutadans els valors democràtics i les competències professionals. Per tant, l'educació fa evolucionar la societat i, alhora, l'educació s'ha d'adaptar a la nova societat. La revolució de la tecnologia ha causat una transformació de l'ensenyament tradicional i, cada vegada més, la modernització de l'educació virtual i les TIC s'estan convertint en una eina imprescindible per educar. L'estat, interessat en mantenir la continuïtat d'aquest sistema, hauria de procurar a tothom aquesta possibilitat, incidint sobretot en aquelles persones excloses per motius socioeconòmics, reduint la bretxa digital. Incorporar les TIC a les aules genera nous reptes en tot tipus de centre educatiu, ja que la seva aplicació està present arreu i, si està inclosa l'escola pública, cal que la implementació pugui ser accessible a tot tipus de públic, facilitant recursos si s'escau. Cada vegada la bretxa és menor i la societat evoluciona cap aquesta direcció, però encara hi ha casos, sobretot en països en via de desenvolupament. Altrament, a més dels dispositius digitals, cal combinar-ho amb l'accés a internet, l'eina que permet els millors resultats d'aprenentatge per aquelles persones capaces d'aprofitar aquest recurs. La tasca del docent és vital perquè els processos d'aprenentatge de l'estudiant, considerat un nadiu digital, adquireixi un rol adequat davant l'ús de les TIC i aprengui a aprendre a través d'aquesta metodologia. Dins l'estudi es plantegen un seguit d'exemples de plataformes i entorns de treball virtuals que faciliten un aprenentatge no presencial, com per exemple: Com8s, Schoology, Edmodo, Course Sites de Blackboard, Lectrio i Udemy. També, la educació tradicional s'ha vist transformada i aquest fet comporta l'aparició de nous reptes i possibilitats que la implementació de les TIC genera quan s'integren al nou model metodològic. El repte més significatiu és la connectivitat, és a dir, l'accés a internet mitjançant l'ús de la tecnologia. Per evitar qualsevol desigualtat o bretxa digital de l'alumnat, és important que el govern desenvolupi projectes per tal d'arribar a aquelles famílies més vulnerables.

Un paràgraf que sintetitza el pensament de Fajardo Pascagaza i Cervantes Estrada (2020) és el següent:

“Por lo tanto, es indispensable que unan fuerzas los dos pilares fundamentales que componen una nación: el Estado y la sociedad, los cuales deben tener un interés por generar desarrollo. Además, el Estado juega un papel importante como es la ayuda tanto económica y estructural buscando equidad social. Las TIC ofrecen amplias alternativas para mejorar la calidad de vida, pero depende de cada persona como les dé un buen uso y posterior aplicación.” (p. 114)

La desigualtat genera, molt sovint, més desigualtat. Per això va aparèixer el projecte STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics / Ciència, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques). La finalitat d'aquest projecte és trencar l'esquema social fixat en la percepció de les persones respecte les “àrees científiques o tecnològiques”. L'objectiu és aconseguir el balanç entre homes i dones que accedeixen en aquestes carreres i professions des d'un punt de vista ètic i científic. Per això, tal com defensen López-Iñesta et al. (2020) és necessari que les dones i altres minories formin part del que serà la societat del futur segons els paràmetres considerats en l'Agenda pel Desenvolupament Sostenible 2030. Per assolir una vertadera equitat cal empoderar les dones i assegurar una educació de qualitat i això es pot aconseguir si es promouen les TIC com a eina per empoderar les dones. L'estudi dona tres opcions, no excloents una de les altres, per aconseguir un augment de dones en carreres i professions vocacionals STEM. La primera i en la que se centra principalment aquest estudi és que hi hagi més dones estudiant en carreres STEM. Actualment existeixen programes, com per exemple *the Girls4STEM* dut a terme a la Universitat de València, que ofereix actuacions i mesures de suport encarades a reduir la diferència de gènere. La investigació també planteja una pregunta molt interessant respecte una de les raons més freqüents de perquè hi ha poca matrícula femenina en aquests entorns. La raó més comuna és que a les dones senzillament no els agrada el món de la ciència i la tecnologia i, sent lliures de triar el que volen estudiar, opten per altres carreres. No obstant això, sorgeix la pregunta de l'estudi que diu: “is this freedom of choice real and not conditioned to the environment?” (p. 2). Aquest fragment fa referència a que les decisions que algú considera pròpies poden, en realitat, estar manipulades o condicionades per factors desconeguts per la persona. Per culpa de l'estereotip de gènere, pot ser que de manera inconscient hi hagi dones que rebutgin aquestes carreres i es decantin

per sectors més socials com la cura de persones. Per aquest motiu, citant a López-Iñesta et al. (2020), indiquen que és molt important el següent:

“But to achieve a real progress, it is important for the whole society to be aware of how significant is the transformative impact of ICT and what implications has the low presence of women in a technology sector that often forgets to include a gender perspective in its projects.” (p. 2)

Quan es tenen en compte les dones, el 50% de la població, i s'introdueixen a la societat digital, contribueixen a dotar de sentit i a construir aquesta. Per accelerar aquest procés, les autores demanen que les institucions educatives col·laborin en l'assoliment d'aquest objectiu. Des de les escoles fins els instituts i universitats es pot incorporar la perspectiva de gènere en els plans d'estudi, la recerca i impartició de les sessions i en el funcionament intern de la institució. L'estudi conclou que, aplicant aquestes mesures i projectes als centres educatius resulta en un increment de la proporció de dones que acaben incorporant-se a entorns STEM. A més, a part d'aconseguir un augment numèric del volum de dones en carreres STEM, també es canvia la percepció social respecte els estereotips de gènere que envolten algunes professions i graus universitaris.

L'educació és un element tan important que sol ser el pilar fonamental que sustenta la societat i, a escala global i política, sol ser un punt interessant pels dirigents governamentals i apareix en quasi tots els programes electorals. L'educació inclusiva s'ha convertit en un punt de conflicte entre les diferents polítiques juntament amb la implementació de les TIC. Segons la investigació de Reyes Chávez i Prado Rodríguez (2020), només les TIC no són garantia d'inclusió. En canvi, quan es fan servir de forma adequada, sí que serveixen per afavorir la inclusió. Un dels reptes de l'educació és la inclusió de totes les persones, que ajudi a reduir la discriminació i la marginació de les persones per la seva situació econòmica, social o cultural. L'educació no és només ensenyar continguts, sinó és crear persones competents per a la vida, respectant els valors democràtics. Una de les eines més pràctiques per aconseguir-ho són les TIC, les quals incorporades dins les aules permeten l'aprenentatge inclusiu. Cal considerar el factor de les habilitats i competències dels docents en TIC i que el material emprat promoguin l'adquisició de les competències ciutadanes. Les TIC a l'escola són especialment importants per aquelles persones més vulnerables i que no disposen de recursos per tenir accés a les TIC

des de casa. D'aquesta manera, aquestes persones troben un espai on poder aprendre i formar-se per ser adults en una societat digital gràcies a una educació inclusiva, justa i equitativa.

Medina-García et al. (2021) va dur a terme una recerca per tal de crear una rúbrica d'avaluació per valorar i validar la inclusió dels alumnes amb necessitats educatives especials mitjançant l'ús de les TIC, per valorar quins nivells d'inclusió disposen els mestres i per justificar l'ús de les tecnologies a l'aula. Com a resultats de l'estudi, van demostrar que els alumnes que van utilitzar les TIC durant el seu ensenyament, van tenir nivells de motivació significativament més alts i, els alumnes amb necessitats educatives especials, van tenir més suports. L'estudi conclou que les TIC no són un complement per aprendre millor, sinó un mitjà per aprendre, un requisit necessari per esdevenir competent. Pel docent és també una eina indispensable per educar i transmetre coneixements, la qual es pot implementar en tots els nivells educatius. Les tecnologies ajuden a motivar no només als alumnes, sinó també als docents. El treball remarca la importància d'identificar les necessitats educatives de l'alumnat de manera que les TIC es puguin aplicar de forma inclusiva per aquest alumnat. També cal identificar les dificultats que el docent té a l'hora d'utilitzar les TIC, ja sigui per la pròpia competència del docent com dels instruments i recursos a disposició d'aquest per ensenyar. Reconèixer les mancances d'un mateix en relació a la implementació de les TIC en un sentit inclusiu i la manca de motivació del docent per utilitzar aquesta eina. Citant a Medina-García et al. (2021):

“Along these lines, we can affirm that the use of ICT in the classroom improves the teaching and learning process, in turn promoting the inclusion of all pupils. All of this could be improved with greater teacher training in relation to ICT knowledge and its applicability at the different educational stages.” (p. 12)

3.5. Resultats d'altres estudis, estratègies i eines:

No només per disposar del material tecnològic es pot afirmar que es treballa amb les TIC o que s'utilitzen metodologies innovadores. Una investigació publicada a una important revista d'educació evidencia com, tot i tenir els recursos per poder integrar les TIC per millorar la qualitat educativa, els docents han d'esforçar-se per fer-ho possible. Cal que la

metodologia escolar canviï i s'adapti de forma adequada i plena, no serveix fer servir la pissarra digital per mostrar el contingut com es faria en una pissarra convencional. Aquest mal ús de la tecnologia no transforma la pràctica docent ni en millora la qualitat. Tampoc es garanteix que l'alumnat treballi en grups col·laboratius, que sigui participatiu ni que es relacioni entre iguals. No es facilita la comunicació dels diferents agents educatius. Per tant, no compensa la inversió econòmica de tot el material si no es planteja abans un projecte educatiu de centre en el que l'ús d'aquestes tecnologies sigui per enriquir la tasca docent, perquè l'alumnat comparteixi, interaccioni i aprengui i per ajuntar els diferents agents educatius (Losada Iglesias et al., 2016). Una publicació en aquesta mateixa revista dos anys més tard per Fernández Cruz et al. (2018) torna a incidir en la idea que els centres educatius espanyols encara es troben en un nivell d'incorporació de les TIC a les aules baix. Les escoles tenien tots els recursos econòmics i tecnològics per aplicar aquesta metodologia. No obstant això, la manca de domini d'aquests dispositius per part dels docents va causar uns resultats acadèmics pobres en aquest àmbit. Es culpa a la formació dels docents del fet que les TIC no s'implementin com seria convenient, concretament les formacions en el propi centre. La Inclusió de les TIC com a metodologia innovadora dins dels projectes educatius de centre i en el currículum escolar i formar els docents en competències digitals és vital.

Un estudi amb l'objectiu d'avaluar les TIC i la seva implementació a les escoles (Vera González, 2019), va crear un seguit de paràmetres que cal considerar per valorar la seva qualitat. L'article fa una recerca completament objectiva en la que preté observar els resultats de les TIC, tant negatius com positius. Un punt que l'autora té molt clar és que la tecnologia ha fet la vida més fàcil, ja que aquesta permet la comunicació per demanar auxili des de qualsevol lloc, buscar informació sobre qualsevol tema imaginable de forma ràpida i permet crear entorns col·laboratius de treball simultani des de diferents llocs del món. Dins les possibilitats de les TIC, considera que té quatre punts forts que resulten molt pràctics per enriquir l'educació de l'alumnat. El primer és disposar d'una agenda digitalitzada que permeti coordinar la tasca de l'alumne de els deures i exàmens i la tasca docent d'avaluar, enviar retroacció i repartir deures. És ja una realitat que moltes escoles utilitzen diferents webs, aplicacions i plataformes per gestionar aquestes agendes digitals i són una eina molt útil. El segon punt és poder presentar material multimèdia molt més ric en una pissarra digital, en color, en moviment, so i qualitat. L'autora justifica que el llibre i el mètode d'ensenyament tradicional té aquest inconvenient, ja que l'atractiu i l'estimulació de l'alumne amb un llibre és significativament menor que quan s'utilitzen les TIC. El tercer punt és que aquells

conceptes més abstractes o visuals són més fàcils d'interioritzar, ja que la connexió neuronal entre un concepte visual o abstracte amb la seva explicació o definició és més forta quan es visualitza en una pissarra digital. El quart punt és referent als entorns de treball col·laboratius. La possibilitat d'elaborar projectes en grup en els que es treballa de manera simultània són molt més motivadors i faciliten l'adquisició de les competències socials.

Vera González (2019) també argumenta que existeixen cinc desavantatges de les TIC. El primer és que el procés automàtic de l'agenda digital que actualitza les tasques que ha de realitzar empitjoren la capacitat de l'alumne de gestionar el seu temps. També considera que l'automatització d'aquest procés provoca una industrialització de l'ensenyament en què l'alumne realitza una tasca indicada en una màquina i no pas uns deures que un mestre li encomana per reforçar el seu aprenentatge. El segon és que, simplificar el procés d'abstracció i reflexió de l'alumnat en l'estudi de conceptes pot perjudicar la imaginació i la creativitat. El tercer desavantatge és que els conceptes, estudiats des d'una perspectiva exclusivament visual, frena els processos congitius encarregats de desenvolupar la memòria, el raonament crític, la reflexió, la imaginació i la creativitat. El quart és que amb els entorns de treball virtuals es perd l'essència d'establir relacions interpersonal i la interacció amb els companys. El cinquè és que, tot i que la motivació amb les TIC augmenta, és possible que, alhora, augmenti també la distracció de l'alumnat, sobretot aquell sector més inquiet o que està acostumat a utilitzar els dispositius electrònics amb una finalitat lúdica o d'oci. L'autora senyala que és important moderar l'ús de les TIC a les aules, ja que es confon una implementació com a mesura de suport amb una exposició a les tecnologies excessiva que acaba sent perjudicial per l'infant.

Les TIC són, des del Decret d'Educació 175/2022, de 27 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments d'educació bàsica, un requisit d'aplicació obligatòria en àrees com Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural. També dins del perfil competencial de sortida i en els continguts clau, s'inclou l'adquisició de la competència digital com un element indispensable. Regueira i Alonso-Ferreiro (2021) van dur a terme un estudi on avaluaven la competència digital de més de 600 alumnes de sisè d'educació primària de Galícia. Una qüestió que van tenir en compte va ser la variable del gènere de l'examinat i, encara que a priori es podria pensar que no té sentit considerar-ho com una variable, la realitat és molt diferent. Resulta que depenent del gènere de l'alumne van associats uns usos i interessos dels diferents dispositius als que tenen accés en aquestes edats i, els resultats, mostren que un gènere és digitalment significativament més competent. Tot i que les noies

usen dispositius, aquest ús no és constructor de coneixement, ja que només l'utilitzen per comunicar-se i desenvolupar les seves capacitats socials. En canvi, els nois, tenen més freqüentment accés a dispositius tecnològics i videoconsoles amb una finalitat lúdica en la que la seva destresa i habilitats amb la tecnologia es veuen constantment desafiades. No obstant això, en les tasques escolars i acadèmiques, les noies obtenen en proporció millors notes.

Un estudi recent ha analitzat el desenvolupament de les tecnologies i l'ús didàctic d'aquestes a la ciutat de Segovia (Gil Quintana, 2019). L'objectiu era descobrir les opinions dels diferents agents educatius respecte l'aprenentatge amb mòbils a les aules, analitzar quins dispositius ajuden a aprendre i són més motivadors i valorar l'impacte en l'ambient social i el treball col·laboratiu de la gamificació. Tots els agents educatius van considerar essencial educar a l'alumnat en competència digital. Els resultats obtinguts van ser que l'ús de les TIC i els entorns d'aprenentatge digital en aplicacions com Farm School i ClassDojo van afavorir l'aprenentatge. No obstant això, l'estudi va concloure també que perquè fos una bona eina, era necessari que es pogués aplicar des de totes les etapes educatives, és a dir, començar a treballar amb dispositius digitals des de l'etapa d'infantil.

Un altre eina que s'ha posat a prova en l'estudi de Lara Nieto-Márquez et al. (2020) és l'aplicació Smile and Learn per a dispositius mòbils i tauletes digitals. És un recurs basat en les STEM i que s'ha posat a prova en tres centres educatius d'Espanya. Els resultats han estat molt satisfactoris i han demostrat una millora de l'aprenentatge de l'alumnat i els centres van rebre amb bons ulls aquest material per utilitzar-lo a les aules.

Seguint amb l'esmentat abans, els mòbils són una eina encara per explorar i Gisbert Cervera et al. (2015, pp. 55-59) explica estratègies metodològiques que es poden dur a terme a les aules per tal de treure'n el màxim profit d'aquest dispositiu. La primera estratègia, "1) L'aprenentatge situat a través de les tecnologies de realitat augmentada" (p. 55), considera molt motivador el fet d'utilitzar dispositius i aplicacions de realitat augmentada en els que es poden apreciar la informació o el contingut que es pretén ensenyar de forma completa. A més, com que l'alumne pot explorar amb múltiples sentits alhora sovint en temps real, en millora significativament l'aprenentatge. Un exemple d'aplicació que es pot fer servir amb el mòbil seria l'SkyMap, una eina de Google que permet visualitzar en temps real les constel·lacions i qualsevol punt del planeta amb exactitud i imatges a escala. La segona "2) La cerca i

recopilació d'informació" (p. 57), explica com des del mateix dispositiu mòbil es pot buscar i contrastar informació de qualsevol font d'internet tal i com es faria des d'un ordinador. L'important és ensenyar com aconseguir que la informació sigui veraç i segura. Per recopilar informació argumenta que l'aparell té micròfon, càmera i un bloc de notes per prendre apunts i dades en qualsevol moment de forma ràpida i precisa. El paper del docent és vigilar que l'ús dels mòbils sempre sigui adequat al context de l'aula. La tercera "3) L'aprenentatge col·laboratiu o entre iguals" (p. 58), explica com els mòbils permeten que els alumnes interactuïn entre ells, es comuniquin, treballin junts, intercanviïn informació i comparteixin recursos. Amb aquest aparell es facilita l'aprenentatge col·laboratiu, és més motivador i pot ser més inclusiu, alhora que es treballen les habilitats socials. La quarta "4) El feedback o retroalimentació immediata en processos cognitius de comprensió i memorització de continguts (tests amb feedback automàtic)" (p. 58), permet que l'alumnat obtingui retroacció de l'activitat en acabar-la. És un recurs molt pràctic pel docent perquè la correcció sol ser automàtica i per l'alumne que pot prendre consciència de en quin punt del seu aprenentatge es troba en aquell instant.

3.6. Resum de la investigació:

Duo-Terron et al. (2022) van demostrar que l'ús de les STEAM milloren els resultats acadèmics i ajuda a desenvolupar la competència lingüística i la competència matemàtica. Vivancos Martí et al. (2015) diu que els mòbils són una eina amb un gran ventall de possibilitats didàctiques. Sisto et al. (2022) defensen que s'ha de fer un canvi de paradigma. Agirreazkuenaga (2020) condueix a la reflexió per assolir els objectius de l'Agenda 2030.

Ferrada-Bustamante et al. (2021) conclouen que la instrucció docent és suficient.

La investigació de Fernández Batanero et al. (2017) va determinar que molts docents d'educació primària no estan encara prou qualificats.

Lores Gómez et al. (2019) defensen que els cursos són poc motivadors i els docents no s'inscriuen a les formacions i que el docent no troba quins recursos són suficients per satisfer les demandes i necessitats actuals.

Correa et al. (2010) raona que cal trencar el model tradicional per poder facilitar les infinites possibilitats que les TIC ofereixen.

Pérez-Ortega, (2017) diu que l'educació universitària dels docents cada cop és millor.

Vidal (2021) determina que aquell alumnat amb connexió a internet poden aprendre i millorar el seu aprenentatge.

Braslauskienė et al. (2017) explica que els docents de les escoles d'educació primària del país valoren positivament l'ús de les TIC a l'aula. Oddershede et al. (2015) van mostrar que les TIC sí milloren l'educació.

Segons la investigació de Reyes Chávez i Prado Rodríguez (2020), només les TIC no són garantia d'inclusió. Medina-García et al. (2021) van demostrar utilitzar les TIC motiva molt i els alumnes amb necessitats educatives especials tenen més suports.

Losada Iglesias et al. (2016) expliquen que un mal ús de la tecnologia no transforma la pràctica docent ni en millora la qualitat i Fernández Cruz et al. (2018) expliquen que l'ús TIC a les aules és baix i la manca de domini dels docents causa resultats acadèmics pobres.

L'estudi de Gil Quintana (2019) va concloure que perquè una eina és consideri bona, és necessari que es pugui aplicar des de totes les etapes educatives, és a dir, començar a utilitzar-la amb dispositius digitals des de l'etapa d'infantil.

La investigació de Lara Nieto-Márquez et al. (2020) van usar l'aplicació Smile and Learn i van obtenir resultats molt satisfactoris i han demostrat una millora de l'aprenentatge de l'alumnat i els centres van rebre amb bons ulls aquest material per utilitzar-lo a les aules.

4. Marc metodològic:

4.1. Introducció i objectius de l'anàlisi instrumental:

En aquesta secció del treball estarà explicat el marc metodològic d'aquest estudi sobre l'anàlisi i desenvolupament de les TIC en una escola de Tarragona. Els objectius de la recerca que s'han respòs mitjançant l'ús d'instruments validats són:

- a) Valorar si la formació acadèmica, interna i externa del centre i de cursos formatius són de qualitat i potenciadores de les competències digitals dels docents.
- b) Dictaminar els beneficis i inconvenients de les TIC a l'hora de respondre a les necessitats de l'alumnat d'un centre de Tarragona.
- c) Llistar els recursos tecnològics útils per a l'aprenentatge.
- d) Catalogar els recursos tecnològics que s'apliquen a primer de cicle inicial de primària d'un centre de la ciutat de Tarragona.
- e) Dissenyar material didàctic tenint en compte la legislació vigent.

Els diferents objectius de recerca tenen la finalitat de respondre un seguit de qüestions respecte a aquesta metodologia tan controvertida.

En primer lloc, és molt important, i així ho afirmen Fernández Batanero et al. (2017), que el professorat estigui prou preparat per transformar el sistema educatiu perquè aquest abasteixi les demandes d'un alumnat amb majors necessitats educatives i de digitalització. Per això, tal com plantegen Lores Gómez et al. (2019), cal determinar si els cursos de formació del professorat són prou formadors perquè aquest se senti còmode i sàpiga com implementar les TIC i que, alhora, els cursos siguin un recurs motivador i actualitzat perquè els docents els realitzin conforme a les noves necessitats i demandes. Per això, el primer objectiu de la recerca és valorar si la formació acadèmica, interna i externa del centre i de cursos formatius són de qualitat i potenciadores de les competències digitals dels docents.

En segon lloc, per saber si aquesta metodologia té una aplicació real, cal comprovar que aquesta tingui més avantatges que inconvenients en una aula amb alumnes. Per això, s'ha enquestat i entrevistat a professionals d'un centre educatiu per descobrir la seva opinió i expliquin quins beneficis i desavantatges han experimentat amb les TIC.

En tercer lloc, s'ha buscat solucionar una de les problemàtiques que presentaven Lores Gómez et al. (2019) respecte a quin material és útil per suplir les demandes actuals. Per fer-ho s'ha demanat a un centre que fa servir particularment aquesta metodologia perquè indiqui quins recursos fan servir i els funciona de forma general, a la professional entrevistada per

saber com funciona en particular a primer de primària i amb l'anàlisi documental d'altres estudis. Amb aquests resultats es podrà crear un llistat de recursos que, per ara, funcionen i s'utilitzen.

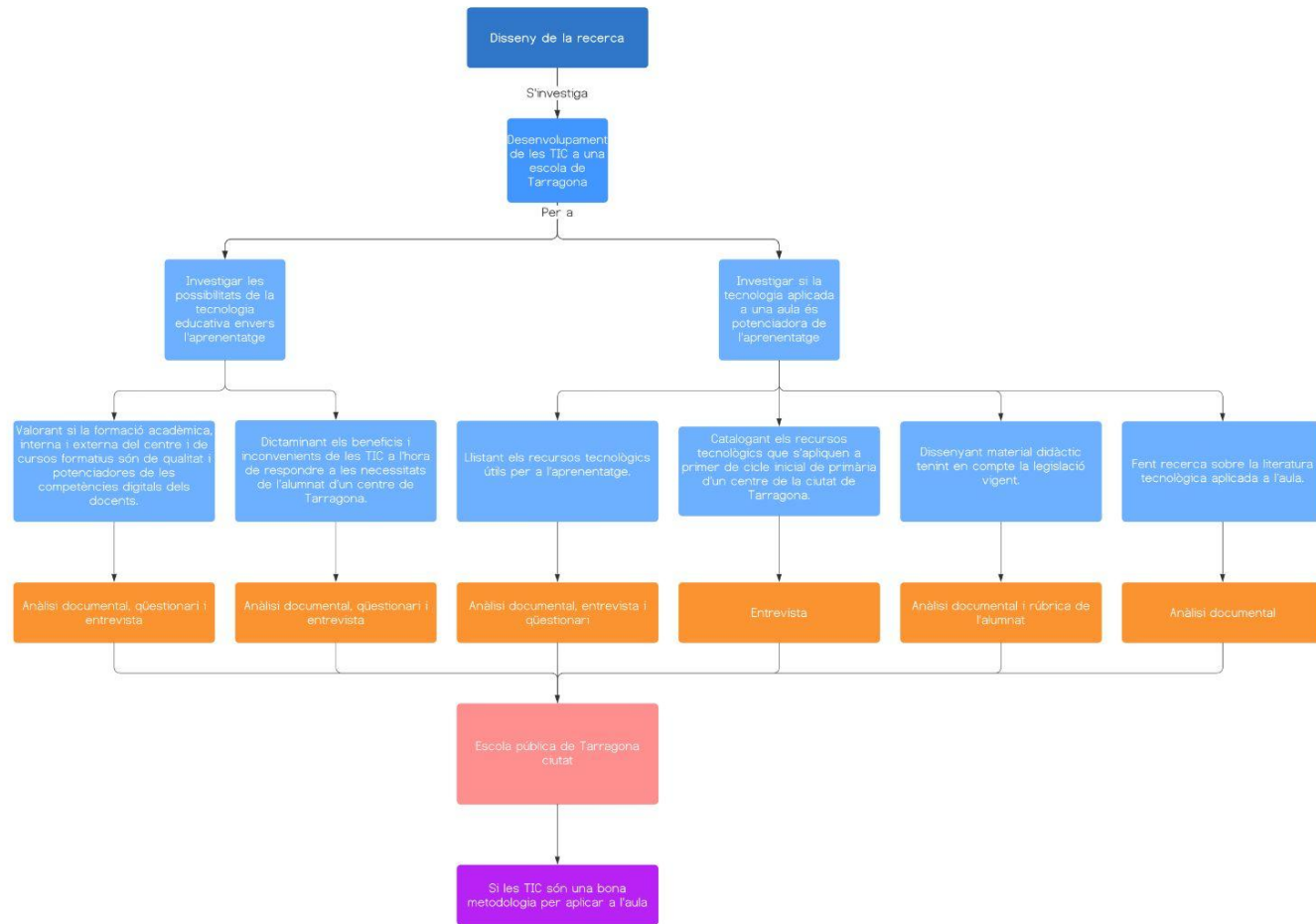
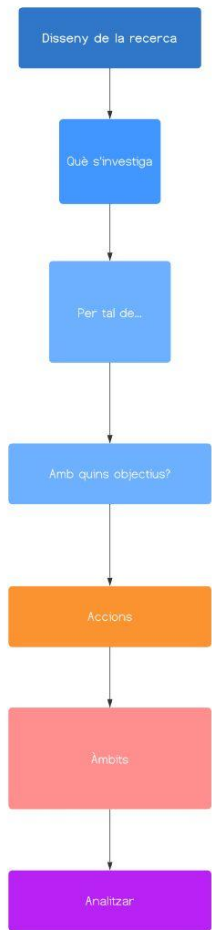
En quart lloc, s'ha fet servir un qüestionari per a documentar quins recursos, dispositius, metodologies, aplicacions i jocs fan servir amb més freqüència els docents de l'escola enquestada. També s'ha utilitzat per analitzar els resultats acadèmics de l'alumnat al llarg de la seva escolarització primària i quina actitud tenen quan utilitzen les TIC.

En cinquè lloc, s'ha fet servir una entrevista per indagar amb major profunditat quins recursos es fan servir a una aula de primer de primària en un centre de Tarragona per a valorar si l'ús que en fan és promotor del desenvolupament competencial de l'alumnat. Amb l'entrevista es vol aprofundir en si les TIC són un recurs potenciador de l'aprenentatge i, en cas de ser així, com s'implementen i quins beneficis i/o desavantatges es detecten empíricament en una aula ordinària. Finalment, amb l'entrevista es vol descobrir quins criteris i consideracions s'han de tenir en compte per determinar si la implementació d'aquesta eina és efectiva i millora l'aprenentatge.

Finalment, es durà a terme una sessió dissenyada amb el nou decret d'educació i implementat un ventall de tecnologies i recursos digitals per observar com es desenvolupa aquesta metodologia en una pràctica real.

El marc metodològic té una finalitat sociocrítica, és a dir, té com a objectiu aprofundir en l'abast de coneixement respecte a les TIC, qüestionar-se la implicació de la comunitat educativa envers aquest recurs, valorar-ne la implementació i els resultats i transformar l'aprenentatge de l'alumnat oferint un recull de recursos que han demostrat empíricament la seva validesa segons la seva aplicació pedagògica i didàctica.

4.2. Disseny de la recerca:



El disseny de la recerca està desenvolupat per tal de connectar tots els elements de la recerca de manera clara i visual. El que es preté investigar és l'anàlisi i desenvolupament de les TIC a una escola de Tarragona per a respondre dues hipòtesis: investigar les possibilitats de la tecnologia educativa envers l'aprenentatge i investigar si la tecnologia aplicada a una aula és potenciadora de l'aprenentatge.

Per tal de donar resposta a la primera hipòtesi, es valorarà si la formació acadèmica, interna i externa del centre i de cursos formatius són de qualitat i potenciadores de les competències digitals dels docents, es dictaminaran els beneficis i inconvenients de les TIC a l'hora de respondre a les necessitats de l'alumnat d'un centre de Tarragona. Aquests tres objectius s'assoliran mitjançant l'anàlisi de documents i d'un qüestionari i d'una entrevista realitzats a professionals d'educació.

Per tal de donar resposta a la segona hipòtesi, es llistaran els recursos tecnològics útils per a l'aprenentatge, es catalogaran els recursos tecnològics que s'apliquen a primer de cycle inicial de primària d'un centre de la ciutat de Tarragona, es dissenyarà material didàctic tenint en compte la legislació vigent i es farà recerca sobre la literatura tecnològica aplicada a l'aula. Tots aquests objectius també s'aconseguiran amb l'anàlisi de documents i d'un qüestionari, d'una entrevista realitzats a professionals d'educació i d'una rúbrica que emplenarà l'alumnat.

La recerca s'ha dut a terme específicament en una escola de Tarragona per analitzar si les TIC són una bona metodologia per aplicar a l'aula.

4.3. Desplegament dels instruments de recerca:

Les característiques dels instruments emprats consten, en primer lloc, d'un qüestionari de disset preguntes. Aquest qüestionari, validat per dos professionals (veure annex 7.2. Validació d'instruments de recerca) experts i competents en les TIC, permet recopilar dades dels diferents professionals de la comunitat educativa. Les preguntes permeten definir l'opinió de cada educador segons el càrrec i funció dins l'escola, de manera que es poden diferenciar els resultats obtinguts per fer-ne una anàlisi més individual i qualitativa. L'instrument disposa de diferents models de preguntes que permeten respostes tancades i obertes. De les respostes tancades hi ha preguntes de donar un valor de zero a cinc i preguntes de freqüència (sempre-mai o diàriament-alguna vegada). Les preguntes de resposta oberta faciliten una valoració molt més propera, dinàmica i significativa, ja que a més d'oferir un enfocament molt més ampli, també tenen molta més precisió i qualitat a l'hora d'acomplir els objectius de recerca marcats anteriorment.

1. Quina funció desenvolupes al centre educatiu?

- Director/a
- Cap d'estudis
- Secretari/ària
- Tutor/a
- Especialista

2. Quants anys fa que et dediques professionalment a l'educació en centres educatius?

- 0-2 anys
- 3-5 anys
- 6-10 anys
- 11-20 anys
- +20 anys

3. En general, les TIC em semblen complicades de fer servir.

Molt en desacord

1

2

3

4

5

Molt d'acord

4. En general, les TIC són pràctiques per a ensenyar.

Molt en desacord

1

2

3

4

5

Molt d'acord

5. Les TIC ajuden a que l'alumnat aprengui millor.

Molt en desacord

1

2

3

4

5

Molt d'acord

6. L'alumnat està més distret quan utilitzo alguna eina digital.

Molt en desacord

1

2

3

4

5

Molt d'acord

7. Utilitzo les TIC per ensenyar dins l'aula.

- Mai
- Rarament
- De vegades
- Sovint
- Sempre

8. Amb quina freqüència utilitzen els teus alumnes dispositius digitals a l'aula per treballar i aprendre?

- Algun cop per alguna activitat puntual
- 1 dia a la setmana
- 2-3 dies a la setmana
- 4 dies a la setmana
- Diàriament

9. Dispositius que utilitzo a l'aula (resposta múltiple).

- Cap
- Pissarra Digital Interactiva (PDI)
- Tauletes
- Chromebooks
- Robots
- Altres:

10. L'alumnat sap fer servir el programari que ofereixo.

Molt en desacord

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Molt d'acord

11. Quina importància consideres que té el domini de les TIC en l'actualitat?

- Gens
- Poca
- Una mica
- Molta
- Vital

12. Comparteixo les meves creacions i idees amb altres docents de l'escola o de forma pública a les xarxes socials o per internet.

- Mai
- Rarament
- De vegades
- Sovint
- Sempre

13. Utilitzo les creacions i idees d'altres docents de l'escola o de domini públic a les xarxes socials o per internet.

- Mai
- Rarament
- De vegades
- Sovint
- Sempre

14. Trobes a faltar algun recurs digital que t'agradaria tenir a l'aula?

15. Explica si només amb la formació que reps a l'escola seria suficient per poder emprar de forma eficaç l'equipament i els dispositius digitals dels centre.

16. Podries explicar algun inconvenient amb el qual t'has trobat ensenyant amb dispositius electrònics?

17. Què creus que es podria millorar de l'implementació de les TIC a les aules de l'escola?

Les preguntes 3, 4, 5, 6, 10, 16 i 17 serveixen per respondre l'objectiu de dictaminar els beneficis i inconvenients de les TIC a l'hora de respondre a les necessitats de l'alumnat d'un centre de Tarragona.

Les preguntes 3, 8, 9, 11, 12, 13 i 15 serveixen per respondre l'objectiu de valorar si la formació acadèmica, interna i externa del centre i de cursos formatius són de qualitat i potenciadores de les competències digitals dels docents.

Les preguntes 9, 14 i 17 serveixen per respondre l'objectiu de llistar els recursos tecnològics útils per a l'aprenentatge.

En segon lloc, s'ha realitzat una entrevista de disset preguntes. Aquesta entrevista, validada per dos professionals experts i competents en les TIC, permet recopilar dades d'una professional experta en les tecnologies aplicades a l'aula ordinària. D'aquesta manera es poden obtenir resultats individuals sobre alumnes reals, temes específics que permetin fer una anàlisi del context i del grau d'implementació i solucions i alternatives a mancances detectades durant la recerca teòrica. L'entrevista va ser enregistrada per tal de poder accedir a aquesta i poder-ne valorar detingudament el contingut extret.

1. -Bon dia, primer de tot, moltes gràcies per col·laborar amb el meu treball de fi de grau. Si et sembla bé, comencem amb l'entrevista.
2. -Com et dius?
3. -I quants anys fa que has treballat en el món de l'educació?
4. -En aquest centre educatiu, quina funció desenvolupes (equip directiu, tutoria o especialitat)?
5. -Realitzes altres funcions de coordinació, de projectes del centre o en comissions?
6. -Quines tecnologies de la informació i comunicació són les que s'utilitzen més sovint?
7. -Com definiries la teva implementació de les TIC a l'aula?
8. -Quins avantatges has experimentat respecte a l'ús de les TIC per ensenyar?
9. -Quins desavantatges has viscut quan has emprat les TIC?
10. -Com valories globalment les TIC a la teva aula?
11. -De l'1 al 10, quina puntuació dones a l'ús TIC en aquesta escola?
12. -Vas tenir formació TIC durant la teva formació acadèmica? Com va ser?
13. -Has rebut formació al centre sobre les TIC o sempre t'has encarregat tu de donar-la?
14. -Trobaves a faltar material digital o de robòtica per usar diàriament a la classe?
15. -Coneixes alguna eina que no poses en pràctica i podria funcionar per educar?
16. -Creus que la formació que els docents que ara mateix exerceixen és suficient?
17. -Com es podria millorar la qualitat de l'ensenyament en aquest àmbit?
18. -Podries dir-me exemples en què implementis les TIC en àrees diferents?

Les preguntes 12, 13, 15 i 16 serveixen per respondre l'objectiu de valorar si la formació acadèmica, interna i externa del centre i de cursos formatius són de qualitat i potenciadores de les competències digitals dels docents.

Les preguntes 7 i 8 serveixen per respondre l'objectiu de dictaminar els beneficis i inconvenients de les TIC a l'hora de respondre a les necessitats de l'alumnat d'un centre de Tarragona.

Les preguntes 6, 7, 10, 14, 15 i 17 serveixen per respondre l'objectiu de catalogar els recursos tecnològics que s'apliquen a primer de cycle inicial de primària d'un centre de la ciutat de Tarragona i per respondre l'objectiu de llistar els recursos tecnològics útils per a l'aprenentatge.

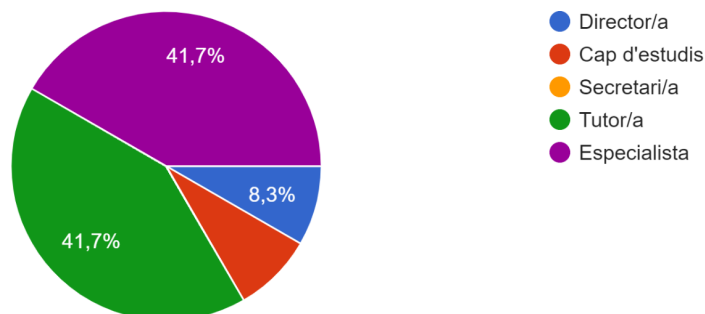
En tercer lloc es van passar unes rúbriques d'avaluació a alumnes per respondre l'objectiu de dissenyar material didàctic tenint en compte la legislació vigent. A l'apartat d'annexos es mostren la plantilla que van emplenar els alumnes en acabar la sessió i un exemple completat per un alumne.

4.4. Resultats obtinguts:

3.3.1. Qüestionari:

Quina funció desenvolupes al centre educatiu?

12 respuestas

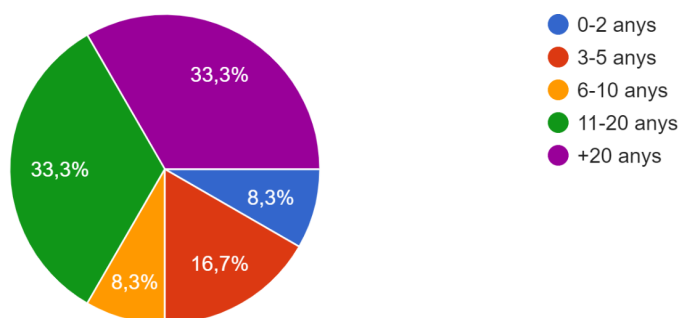


Gràfica pròpia

L'enquesta l'han respost dotze docents, cinc tutors/es, cinc especialistes, un/a director/a i un/a cap d'estudis. No hi ha cap resposta de cap secretari/ària.

Quants anys fa que et dediques professionalment a l'educació en centres educatius?

12 respuestas

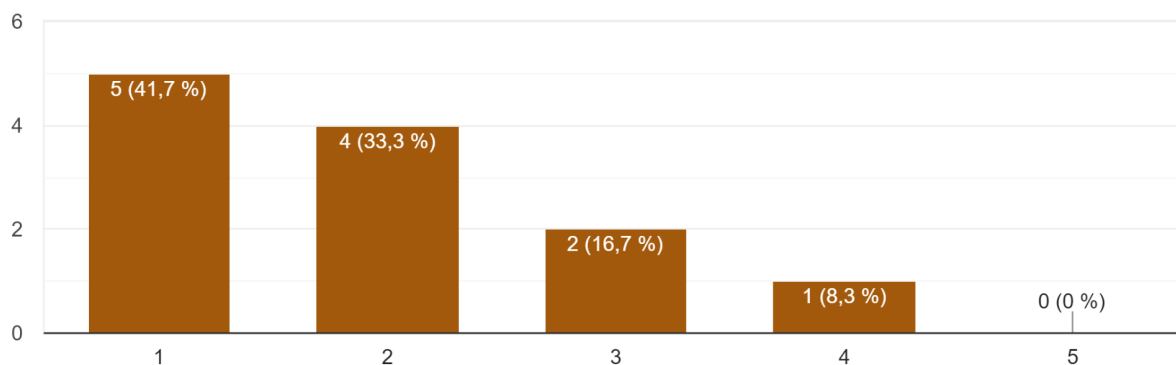


Gràfica pròpia

Hi ha quatre professionals que han treballat en centres educatius més de vint anys, quatre que han treballat entre onze i vint anys, un que ha treballat entre sis i deu anys, dos que han treballat entre tres i cinc anys i un que ha treballat entre zero i dos anys. La majoria ha treballat durant més de deu anys.

En general, les TIC em semblen complicades de fer servir.

12 respuestas

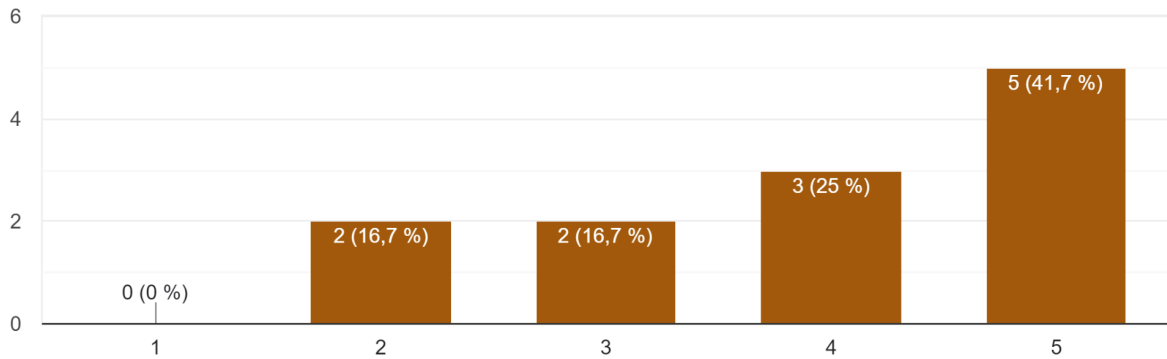


Gràfica pròpia

Hi ha cinc professionals que estan molt en desacord en què les TIC són complicades de fer servir, quatre professionals que estan en desacord, dos que no estan ni d'acord ni en desacord i un que està d'acord. No hi ha cap que estigui molt d'acord. La majoria està en desacord. La mitjana està a la franja entre molt desacord i en desacord, tot i que molt a prop de la franja en desacord, amb un valor aproximat d'1,9.

En general, les TIC són pràctiques per ensenyar.

12 respuestas

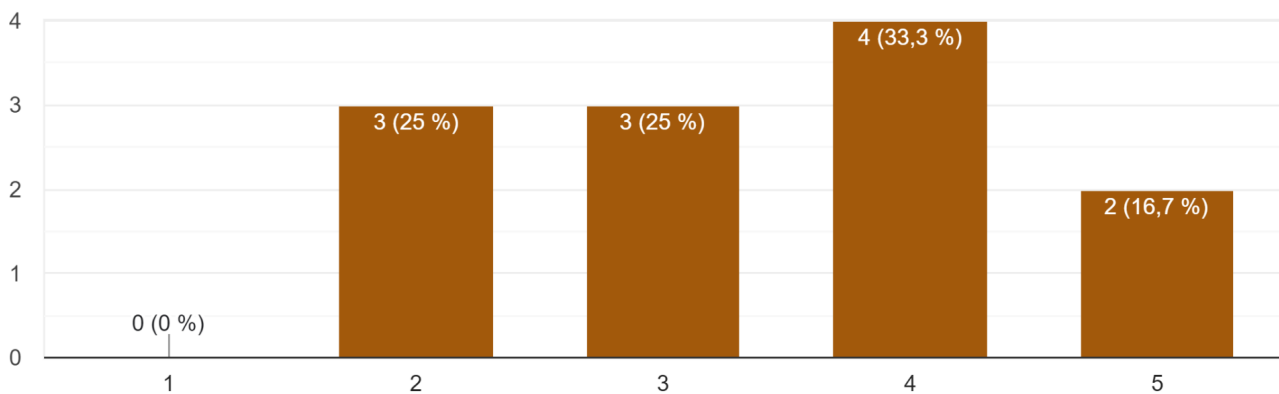


Gràfica pròpia

Cinc professionals estan molt d'acord en el fet que les TIC resulten pràctiques, tres estan d'acord, dos que no estan d'acord ni en desacord i dos que estan en desacord. Cap professional està molt en desacord que les TIC siguin pràctiques. La majoria se situa a la franja d'en desacord i ni d'acord ni en desacord, tot i que està molt més a prop de la del grup que està d'acord i la mitjana està al 3,9.

Les TIC ajuden a l'alumnat perquè aprengui millor.

12 respuestas

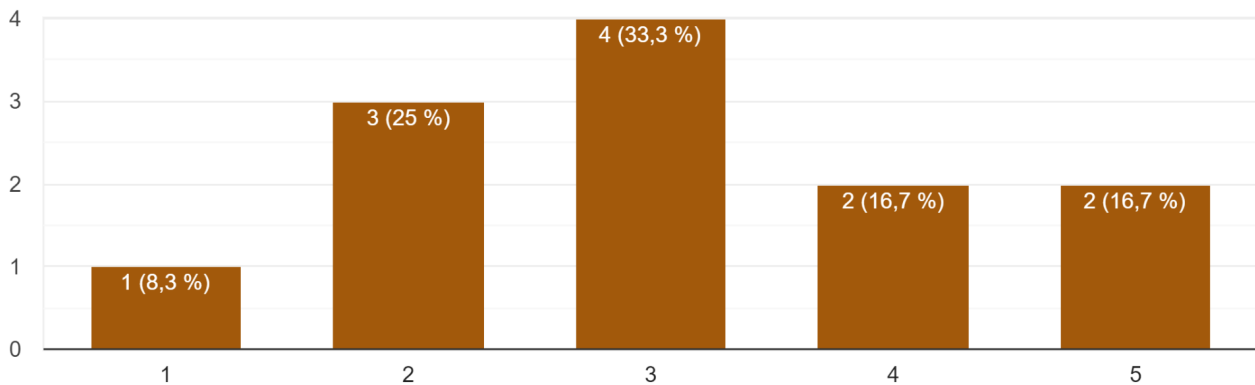


Gràfica pròpia

La gràfica mostra que dos professionals estan molt d'acord en el fet que les TIC ajuden a l'alumnat perquè aprengui millor, quatre que estan d'acord, tres que no estan d'acord ni en desacord i tres que no estan d'acord. No hi ha cap que estigui molt en desacord. La mitjana es troba en la franja entre els que no estan d'acord ni en desacord i els que estan d'acord, encara que lleugerament més a prop dels que no estan d'acord ni en desacord, amb un valor de 3,4.

L'alumnat està més distret quan utilitzo alguna eina digital.

12 respuestas

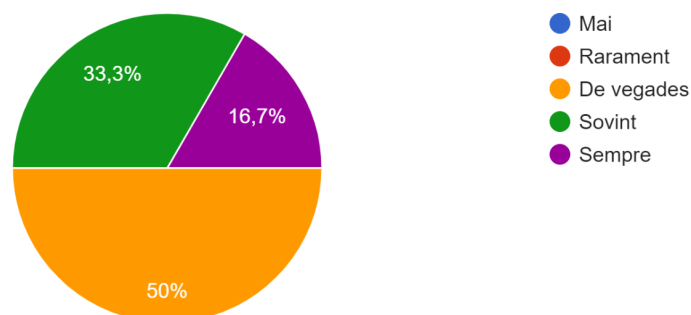


Gràfica pròpia

Dos professionals estan molt d'acord en el fet que l'alumnat està més distret quan utilitzen alguna eina digital, dos que estan d'acord, quatre que no estan d'acord ni en desacord, tres que no estan d'acord i un que està molt en desacord. La mitjana està a la franja de ni d'acord ni en desacord, amb un valor aproximat de 3.

Utilitzo les TIC per ensenyar dins l'aula.

12 respuestas

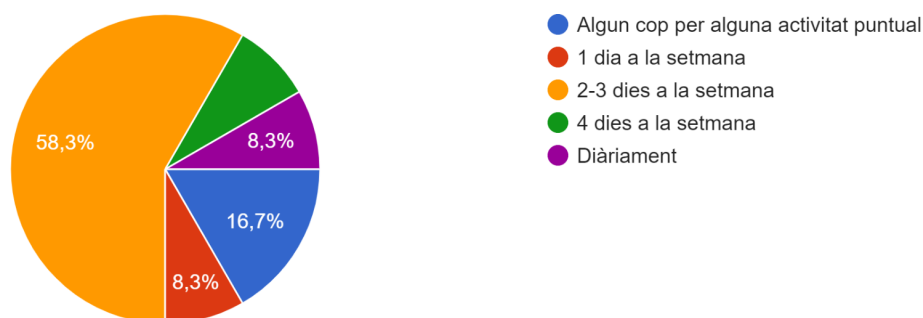


Gràfica pròpia

La gràfica mostra que dos professionals utilitzen sempre les TIC per ensenyar dins l'aula, quatre les utilitzen sovint i sis les utilitzen de vegades. No hi ha cap professional que les faci servir rarament o mai. La mitjana se situa entre de vegades i sovint, amb un valor de 3,6.

Amb quina freqüència utilitzen els teus alumnes dispositius digitals a l'aula per treballar i aprendre?

12 respuestas

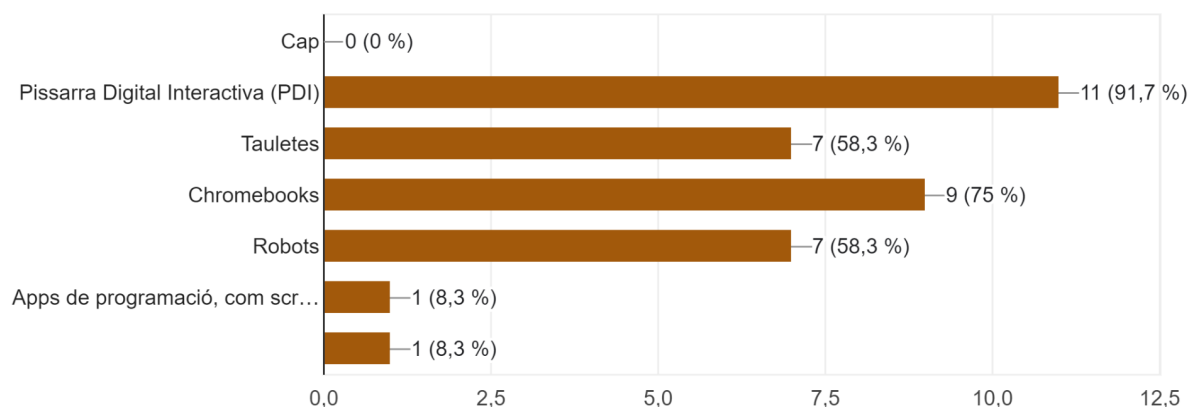


Gràfica pròpia

Un/a professional indica que els seus alumnes fan servir diàriament dispositius digitals a l'aula per treballar i aprendre, un/a que ells els fan servir quatre dies a la setmana, set que ells els fan servir dos o tres dies a la setmana, un/a que ells els fan servir un dia a la setmana i dos que ells els fan servir algun cop per alguna activitat puntual. La mitjana està entre els que les fan servir dos o tres dies a la setmana i els que les fan servir un dia a la setmana, encara que bastant a prop del grup de dos o tres dies, amb un valor de 2,8.

Dispositius que utilitzo a l'aula (resposta múltiple).

12 respuestas

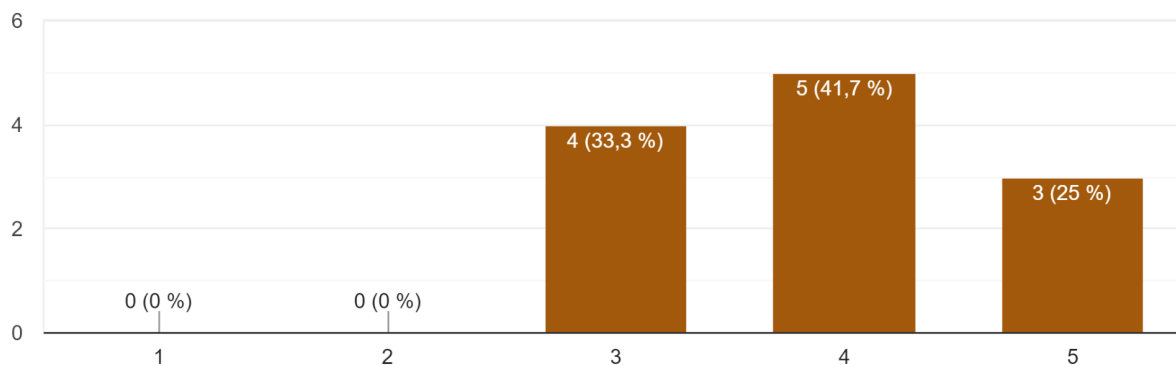


Gràfica pròpia

Onze professionals fan servir la pissarra digital interactiva a l'aula, set fan servir tauletes, nou fan servir Chromebooks, set fan servir robots i un fa servir apps de programació, com Scratch. L'eina que més fan servir és la pissarra, seguida dels Chromebooks. Les tauletes i robots les fan servir més de la meitat dels professionals. La pregunta deixava posar altres opcions i un professional ha explicat que fa servir Scratch.

L'alumnat sap fer servir el programari que ofereixo.

12 respuestas

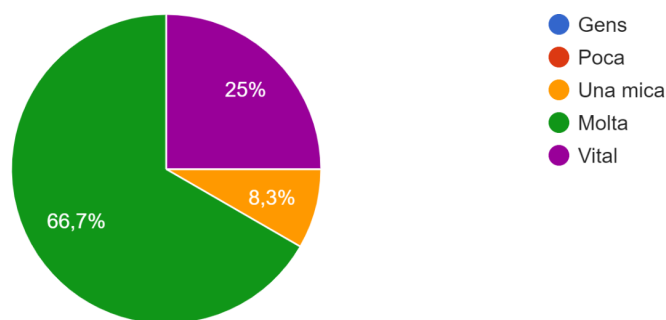


Gràfica pròpia

Tres professionals estan molt d'acord amb el fet que l'alumnat sap fer servir el programari que ofereixen, cinc professionals estan d'acord i quatre no estan ni d'acord ni en desacord. No hi ha cap que estigui en desacord ni en molt en desacord. La mitjana es troba entre aquells que no estan d'acord ni en desacord i els que estan d'acord, encara que molt proper a la franja del grup que està d'acord, amb un valor de 3,9.

Quina importància consideres que té el domini de les TIC en l'actualitat?

12 respuestas

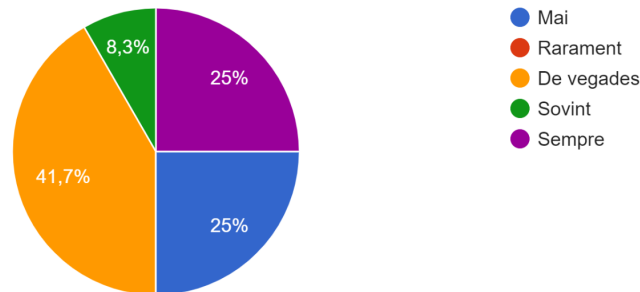


Gràfica pròpia

Tres professionals consideren que el domini de les TIC en l'actualitat és de vital importància, vuit consideren que té molta importància i un/a que és una mica important. No hi ha cap que consideri que tingui poca o gens d'importància. La mitjana se situa entre molta i vital importància, encara que molt més a prop de molta que de vital importància, amb un valor de 4,1.

Comparteixo les meves creacions i idees amb altres docents de l'escola o de forma pública a les xarxes socials o per internet.

12 respuestas

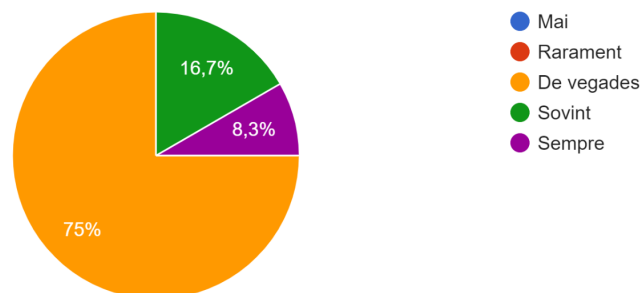


Gràfica pròpia

Tres professionals comparteixen sempre les seves creacions i idees amb altres docents de l'escola o de forma pública a les xarxes socials o per internet, un/a ho fa sovint, cinc ho fan de vegades i tres que no ho fan mai. No hi ha cap que ho faci rarament. La mitjana està, aproximadament, a la franja del grup que ho comparteixen de vegades, amb un valor aproximat de 3.

Utilitzo les creacions i idees d'altres docents de l'escola o de domini públic a les xarxes socials o per internet.

12 respuestas



Gràfica pròpia

Un/a professional utilitza sempre les creacions i idees d'altres docents de l'escola o de domini públic a les xarxes socials o per internet, dos que ho fan sovint i nou que ho fan de vegades. Cap professional les usa rarament o mai. La mitjana està entre la franja de vegades i sovint, encara que més proper al grup que les fa servir de vegades, amb un valor de 3,3.

14. Trobes a faltar algun recurs digital què t'agradaria tenir a l'aula?

-No

-Mòvil [sic] d'aula i no el personal per comunicar-se amb els pares, a més de fer directament les fotos

-Aparells per la educació [sic] (tauletes...etc [sic]) amb aplicacions de qualitat per les diferents àrees perquè no tinguin problemes de seguretat i els nens estiguin protegits. n [sic]

-Microscopi digitals [sic]

En aquesta pregunta opcional, quatre professionals no troben a faltar cap recurs digital dins l'aula, un/a que li agradaria tenir un mòbil d'ús professional per comunicar-se amb les famílies dels alumnes, un/a que agrairia tenir un microscopi digital i un/a que demana aparells adaptats a l'educació amb diverses mesures per protegir l'alumnat de continguts que no són aptes per aquests.

15. Explica si només amb la formació que reps a l'escola seria suficient per poder emprar de forma eficaç l'equipament i els dispositius digitals dels centre (7 respostes).

-No

-Si [sic]

-No, malauradament ens hem de buscar la vida amb formació [sic] externa que, moltes vegades és de pagament.

-Cal més formació

-No és suficient [sic]

D'aquesta pregunta opcional, hi ha quatre professionals que diuen que la formació és insuficient, dos que afirmen que és suficient i un/a que explica que sovint es necessita formació externa i de pagament.

16. Podries explicar algun inconvenient amb el qual t'has trobat ensenyant amb dispositius electrònics (8 respostes)?

- De vegades falla la wifi i/o el servidor d'allò (web, app...) que estàs utilitzant.
- Problemes tècnics que no sé solventar [sic]
- Després costa escriure, s'acomoden
- La manca de protecció. Els seus ulls poden veure coses (violència, sexe.. [sic]) que no haurien de veure ..es cola [sic] coses.
- Quan els necessites i estan sense bateria .
- Molt dirigit
- No estar amb bateria [sic] o molt lents.
- Manca creativitat

En aquesta pregunta opcional, els i les professionals del centre educatiu plantegen una varietat de problemàtiques que els succeeixen en el seu dia a dia quan empren aquestes tecnologies. Algunes dificultats són personals, com no saber resoldre problemes tècnics o tenir mancances de creativitat o guiar massa l'aprenentatge; d'altres són tècniques o instrumentals, com problemes de connexió a internet o amb la bateria, i de seguretat, com la vulnerabilitat a una exposició inadequada de continguts inapropiats a l'alumnat.

17. Què creus que es podria millorar de la implementació de les TIC a les aules de l'escola (4 respostes)?

- Formació al professorat
- Més formació GRATIS per part del Departament.
- La protecció, i que les pantalles són per investigar i no per reflexionar, estudiar, analitzar, memoritzar... [sic] és imprescindible el paper i els coneixements del mestre
- Que les /els mestres que les dominen , [sic] tinguessin paciència i empatia amb les /els que no ho dominen tant. Els hi expliquessin bé, a poc a poc , [sic] tal com sap fer un/-a /bon/-a mestra/-e . [sic]

La darrera pregunta opcional referent a com millorar la implementació de les TIC a les aules de l'escola, els i les professionals opinen que la formació dels docents és un element clau. Tres professionals expliquen que la formació hauria de millorar, ser gratuïta i que, aquells menys que les dominen menys, se sentin recolzats i se'ls expliqui amb paciència. Finalment es torna a insistir en la seguretat dels dispositius amb connexió a internet i que el o la docent ha de ser molt conscient de quin ús ha de fer l'alumnat d'aquestes eines.

3.3.2. Entrevista:

De totes les preguntes que es van realitzar durant l'entrevista a una professional activa en el món educatiu, considero que les més importants per la investigació van ser les següents:

-5. Quines tecnologies de la informació i comunicació són les que s'utilitzen més sovint?

Es fan servir moltes aplicacions i eines que es van adaptant i implementant en els diferents cursos.

-6. Com definiries la teva implementació de les TIC a l'aula?

La professional explica que a les àrees que ella dona sempre intenta complementar les sessions amb robots, tauletes i la pissarra digital que hi ha cada aula, buscant que la tecnologia tingui una funcionalitat.

-7. Quins avantatges has experimentat respecte a l'ús de les TIC per ensenyar?

Capta l'atenció de l'alumnat, desenvolupa destreses i habilitats digitals perquè siguin més competents amb uns recursos que són part de la seva vida i els nens se senten més motivats.

-8. Quins desavantatges has viscut quan has emprat les TIC?

Abús respecte l'ús d'aquestes tecnologies, ús no didàctic que no ajuda en l'aprenentatge i dependència a obtenir respostes immediates i a l'estimulació d'aquests aparells per a estar motivats i atents.

-9. Com valores globalment les TIC a la teva aula?

Tot molt ben adaptat, ben programat i planificat per treballar els sabers i desenvolupar les competències necessàries per l'aprenentatge.

-10. De l'u al deu, quina puntuació dones a l'ús TIC en aquesta escola?

Dona una puntuació de nou perquè l'alumnat acaba la seva etapa de primària amb un nivell de competència digital molt alt, sempre valorant la part més tradicional i sense obviar que hi ha més competències a desenvolupar de totes les àrees. L'alumnat sap fer tot allò que ha de ser capaç de fer en acabar l'ensenyament obligatori bàsic i també emprar aquestes tecnologies.

-11. Vas tenir formació TIC durant la teva formació acadèmica? Com va ser?

A la universitat va rebre formació en alguna assignatura relacionada amb les noves tecnologies, però molt enfocat en aprendre a fer servir les eines per ús personal més que amb una finalitat pedagògica i didàctica. A la formació va detectar que hi mancaven recursos, eines i tècniques que poguessin promoure l'aprenentatge de l'alumnat.

-12. Has rebut formació al centre sobre les TIC o sempre t'has encarregat tu de donar-la?

Ha donat formació, però també ha rebut formació sobre les TIC. Remarca que hi ha una mentora digital que quinzenalment visita el centre i dona formació a l'equip docent. També

orienta sobre els perfils de l'alumnat i les famílies, el perfil TIC dels docents del centre i les competències digitals que hauria d'assolir l'alumnat en acabar l'educació primària. Explica que agrairia més activitats que poguessin donar recursos als docents per poder aplicar-los a les classes.

-13. Trobes a faltar material digital o de robòtica per usar diàriament a la classe?

L'escola ha rebut molta ajuda i inversions de programes i fundacions que han subvencionat el material tecnològic de l'escola i té un gran ventall de recursos gràcies a això. Explica que amb tot el material que té, no troba a faltar res.

-14. Coneixes alguna eina que no poses en pràctica i podria funcionar per educar?

Coneix recursos d'aplicacions de programació i robòtica que són molt útils per educar, sobretot a cicle superior, però com és tutora a cicle inicial, no ha tingut l'oportunitat de fer-ho servir i experimentar amb aquests recursos. També li crida l'atenció la impressora 3D, la qual considera una eina molt potent i motivadora, però que no domina i, per tant, no sap encara com podria aplicar-la.

-15. Creus que la formació que els docents que ara mateix exerceixen és suficient?

Tot l'equip docent s'ha aplicat molt per desenvolupar les seves habilitats digitals, però tot i això, als qui més els costa, se'ls ofereixen suports per superar aquelles dificultats o problemes tècnics que tinguin. La mentora digital també disposa d'un espai per poder demanar-li ajuda de forma personal o grupal per tal de resoldre dubtes. Conclou que hi ha poques mancances i dificultats i sempre hi ha recursos per superar-les i solventar-les, ja sigui amb cursets de la Generalitat o cursets que reben els docents o amb l'ajuda de l'equip docent, qui sempre es recolzen els uns als altres.

-16. Com es podria millorar la qualitat de l'ensenyament en aquest àmbit?

Millorar els recursos a totes les escoles públiques. En el seu cas explica que on ella treballa sí tenen tots els recursos que necessiten, però en molts llocs no hi ha suficient material per poder utilitzar les TIC per millorar l'ensenyament de l'alumnat.

-17. Podries dir-me exemples en què implementis les TIC en àrees diferents?

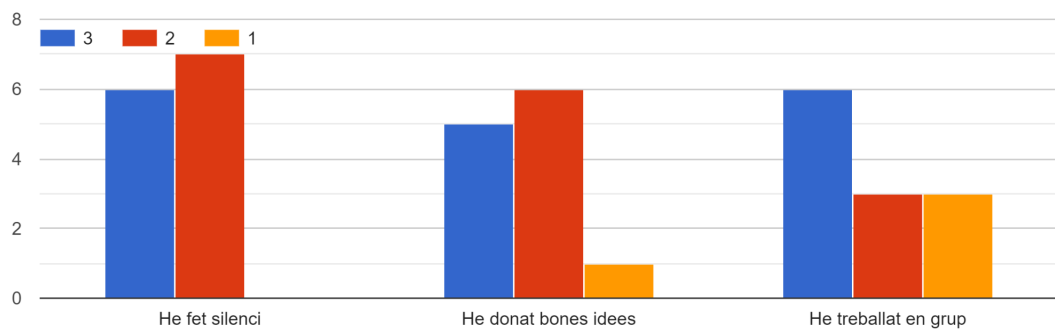
A anglès fan servir la Pissarra Digital Interactiva per projectar vídeos de Youtube, per exemple, o fer jocs de la web Wordworld amb les tauletes. També fan servir el robot Quincy que agrada molt. A música intenta fer racons i, en alguns d'aquests racons, inclou robots com els Bee-Bots, els quals permeten treballar amb targetes les notes del pentagrama. També amb les tauletes fer jocs de sumes de figures rítmiques. Tots aquests recursos estan disponibles en totes les àrees i són molt motivadors.

3.3.3. Observació a l'aula:

De l'observació a l'aula es va poder analitzar la unitat didàctica mitjançant una recopilació de les rúbriques que l'alumnat va emplenar en finalitzar la sessió.

Pregunta 1:

Em poso nota

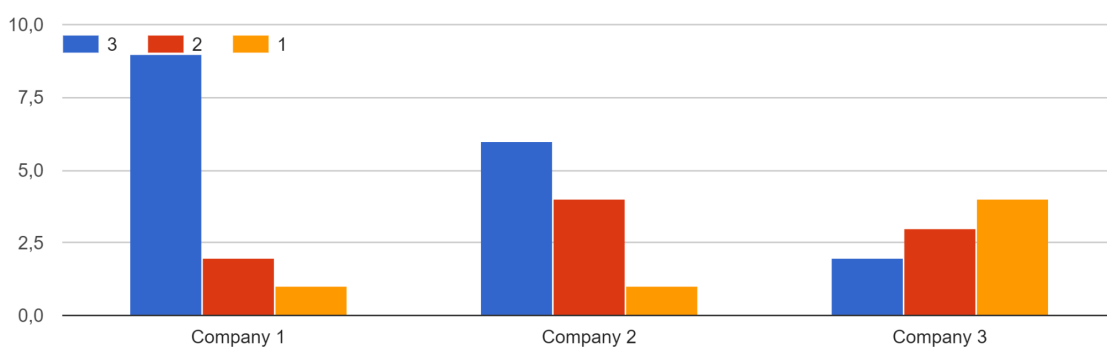


Elaboració pròpia

De l'autoavaluació, tot l'alumnat va saber treballar amb un to de veu raonable i respectant els seus companys i la resta de grups que treballaven amb aquests a l'aula. Una gran part considera que va aportar bones idees o ho van intentar, algun cas en particular considera que no va ser massa creatiu. La majoria van treballar bé en grup i van gestionar-se amb eficiència, exceptuant alguns pocs casos que no van treballar gaire bé amb els seus companys.

Pregunta 2:

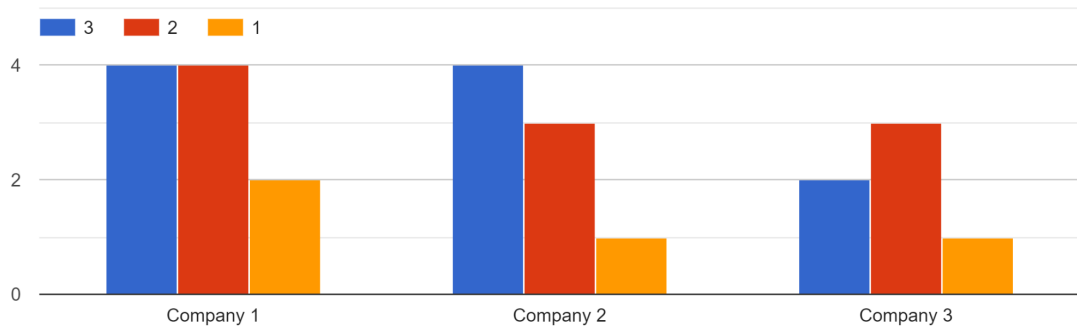
Poso nota als companys: Han fet silenci?



Elaboració pròpia

De la coavaluació, cal interpretar la gràfica com un conjunt de resultats i no separats com es mostren, ja que es realitza una avaluació global i no pas grupal. La gran majoria considera que els companys van treballar en silenci, tret d'alguns casos en particular que no van respectar el to de veu adequat.

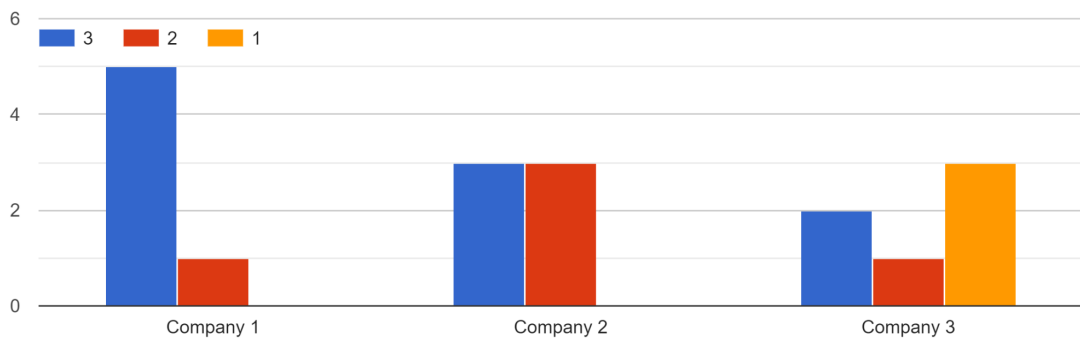
Poso nota als companys: Han donat idees?



Elaboració pròpia

De la coavaluació, la majoria pensen que els companys van col·laborar aportant bones idees, exceptuant alguns casos que no van ser gaire creatius.

Poso nota als companys: Han treballat tots?



Elaboració pròpia

De la coavaluació, la majoria creuen que els companys van treballar bé en grup, excepte algun cas que no va esforçar-se massa.

4.5. Recopilació i anàlisi de les dades:

Per tal de poder aconseguir les dades del qüestionari per analitzar-les posteriorment, es va fer servir el recurs Google Forms, una funció d'ús públic de Google que permet la creació d'enquestes. Aquesta eina compta amb una gran varietat de formats diferents i presenta certs avantatges alhora de conduir un estudi analític. L'aplicació genera, amb les respostes obtingudes, gràfiques per tal de facilitar-ne l'abstracció de resultats i conclusions. A més, permet analitzar de forma particular totes les respostes obtingudes per cada pregunta, com també totes les respostes que un individu ha omplert en cada pregunta. Finalment l'aplicació permet una còmode transcripció dels resultats a graelles estadístiques i fulls de càlcul per poder quantificar els resultats; obtenir-ne mitjanes, la moda, els màxims i els mínims, i visualitzar totes les respostes una per una classificades i organitzades de moltes maneres diverses.

Les dades de l'entrevista han sigut obtingudes de manera presencial amb la persona entrevista i ha estat enregistrada amb una aplicació d'enregistrament de veu estàndard. És una aplicació senzilla i que es troba en quasi tots els aparells digitals i no té més funció que enregistrar un arxiu de veu. El que permet, però, és guardar amb diferents qualitats i no té límit ni anuncis de cap mena.

Per recollir dades de l'observació a l'aula, els alumnes van avaluar allò que van aprendre de la sessió i quina puntuació donaven a la unitat didàctica.

5. Conclusions:

En aquest apartat s'exposen les conclusions que s'han extret en finalitzar la recerca teòrica i metodològica del treball.

5.1. Primer objectiu:

El primer objectiu, valorar si la formació acadèmica, interna i externa del centre i de cursos formatius són de qualitat i potenciadores de les competències digitals dels docents, s'ha pogut respondre satisfactòriament.

De l'entrevista, s'ha conclòs que la formació acadèmica era molt instrumental i que només servia per aprendre a usar les TIC, però no per ensenyar amb aquestes. Realitzar només una assignatura es considera escàs tenint en compte la quantitat de recursos que hi ha i la creixent necessitat de l'alumnat d'aprendre amb aquestes eines. No obstant això, la formació interna i externa del centre estan molt ben valorades gràcies a la figura de la mentora digital, qui dona suport tant a nivell individual com grupal per solucionar qualsevol problemàtica que pugui tenir l'equip docent.

Del qüestionari es pot concloure que a una gran majoria de l'equip docent del centre no els costa fer funcionar el programari digital de l'escola i, per tant, no es tracta d'una metodologia tant inaccessible. Quasi tothom fa servir les pissarres digitals interactives i els chromebooks, però els robots i les tauletes no s'empren tant. Aquest fet mostra que l'equip docent se sent més segur amb aquells dispositius més clàssics que no pas amb propostes més noves. La majoria de docents reconeixen que dominar les TIC avui en dia té molta importància i que són un element indispensable de l'ensenyament actual. Gran part de l'equip docent comparteix les seves creacions per internet perquè altres les puguin fer servir. No obstant això, són més els docents que aprofiten material d'internet que no pas que facin públic el que ells han creat. La majoria dels docents implementen les TIC perquè l'alumnat manipuli dispositius digitals entre dos i tres vegades per setmana, encara que una quarta part de l'equip docent les fa servir en menor mesura. Finalment, la majoria dels docents afirmen que no han rebut formació suficient i que, la que hi ha disponible, és externa i de pagament. No obstant això, hi ha alguns docents que opinen que sí han rebut una formació adequada en l'àmbit de les TIC.

Les conclusions extretes dels resultats segueixen la línia d'altres estudis com el de Fernández-Batanero et al. (2022), qui també va poder observar que els docents d'educació primària no se senten còmodes o segurs de les seves competències digitals per tal de

respondre a les necessitats educatives actuals de l'alumnat. Alhora, aquests resultats són molt similars als que van obtenir Ferrada-Bustamante et al. (2021), qui expliquen que només una tercera part de l'equip docent se sent prou preparat. Que els resultats siguin tan semblants indiquen que hi ha una tendència similar a altres localitats d'Espanya i del món.

5.2. Segon objectiu:

El segon objectiu, dictaminar els beneficis i inconvenients de les TIC a l'hora de respondre a les necessitats de l'alumnat d'un centre de Tarragona, ha generat unes conclusions interessants.

De l'entrevista, els beneficis d'utilitzar aquesta metodologia són que capten molt fàcilment l'atenció de l'alumnat i els resulta molt més motivador que amb mètodes més clàssics. També la implementació de les TIC a l'aula ajuda a l'alumnat a adquirir la competència digital i altres destreses i habilitats digitals requerides per satisfer les demandes, necessitats i reptes actuals. No obstant això, cal tenir en compte certes problemàtiques derivades d'un mal ús d'aquestes. Per una banda, tenim que un abús o ús excessiu d'aquestes pot provocar dependència o addicció i complicacions en l'atenció i motivació de l'alumnat quan es fan altres activitats que no empren aquests dispositius. Per altra banda, cal vigilar que l'ús d'aquestes tecnologies tinguin una finalitat didàctica molt clara, hi ha milers de recursos molt atractius, però s'ha de buscar bé per trobar aquell material que sí és útil per a l'aprenentatge.

Del qüestionari, es pot afirmar que no és un recurs complicat de fer servir ni tant sols per aquells docents que no van viure en un món tan digitalitzat com l'és avui en dia. Resulten ser pràctiques per a l'ensenyament i aprenentatge de l'alumnat, enriquint i millorant la qualitat de les sessions de l'equip docent. La majoria dels docents reconeixen que els alumnes ja estan familiaritzats amb aquestes tecnologies i no presenten gaires complicacions quan les fan servir en la majoria de casos. A pesar de l'esmentat, també presenta certes dificultats i complicacions que preocupen a bona part de l'equip docent. En primer lloc, hi ha certa reticència i no tenen clar si l'alumnat està més distret quan fan servir aquests aparells. En segon lloc, hi ha sovint complicacions tècniques fora de l'abast del docent com problemes de connexió wifi o del servidor de l'aplicació que s'està fent servir, vulnerabilitat a una exposició de continguts inadequats per l'alumnat i dispositius sense bateria o amb desperfectes. En tercer lloc, hi ha complicacions metodològiques per manca de formació del docent o creativitat i per aprenentatges massa dirigits. Per acabar, l'alumnat pot acostumar-se

a fer servir els aparells per redactar i després ja no se sent motivat o no s'esforça quan fa servir llapis o bolígraf.

Tal com expressen Manzano i Fernández-Mellizo (2019), és molt important considerar l'ús que se'n fa de les TIC, ja que els abusos comporten complicacions pel desenvolupament i aprenentatge de l'alumnat. Per això, tant des de l'escola com des de casa és important ensenyar que també hi ha activitats estimulants a més a més de les que requereixen de dispositius digitals. Aquesta conclusió va en la mateixa línia que la de Vidal (2021), qui explica que l'ús diari de les TIC afavoreix l'aprenentatge, però un ús inadequat i excessiu aconsegueix resultats contraris i perjudicials.

5.3. Tercer objectiu:

El tercer objectiu, llistar els recursos tecnològics útils per a l'aprenentatge, s'ha contestat amb satisfacció.

Els recursos que van sortir del qüestionari i l'entrevista que es consideren més útils i per això l'equip docent fa servir són els següents:

- Pissarra digital interactiva.
- Tauletes.
- Chromebooks.
- Robots com el Bee-bot o el Quincy.
- Programari per aprendre a programar com l'Scratch.
- Aplicacions de qualitat com Wordworld.
- Microscopis digitals.
- Impresora 3D.
- Youtube.

De la recerca documental, han sortit altres propostes també molt interessants com, per exemple:

- Fajardo Pascagaza i Cervantes Estrada (2020):
 - Com8s.
 - Schoology.
 - Edmodo.
 - Course Sites.
- Gil Quintana (2019):
 - Farm School.
 - ClassDojo.

- Lara Nieto-Márquez et al. (2020):
 - Smile and Learn.
- Gisbert Cervera et al. (2015):
 - SkyMap.
- Ibáñez Quintana i Hoyuelos Álvaro (2016):
 - Plataforma virtual.
 - E-mail.
 - Internet.
 - Projector.
- Real Torres (2022):
 - Screencast-O-Matic.
 - EDpuzzle.
 - H5P.
- Colomer Rubio, J. C. (23 de maig de 2023):
 - Kahoot.
 - Historypin.

5.4. Quart objectiu:

El quart objectiu, catalogar els recursos tecnològics que s'apliquen a primer de cicle inicial de primària d'un centre de la ciutat de Tarragona, s'ha assolit amb suficiència.

Els recursos que fa servir la tutora de primer de cicle inicial de primària del centre investigat fa servir, de forma complementària a la metodologia tradicional, robots, tauletes i la pissarra digital interactiva.

Per exemple, amb la pissarra digital interactiva posa vídeos a la plataforma de reproducció multimèdia de Youtube, amb les tauletes fa servir aplicacions com Wordworld per a ensenyar a través de jocs o altres aplicacions per ensenyar la suma de figures rítmiques, amb els robots Bee-Bot per ensenyar programació i treballar les notes del pentagrama i el Quincy per treballar la lectoescriptura en llengua anglesa.

5.5. Cinquè objectiu:

El cinquè objectiu, dissenyar material didàctic tenint en compte la legislació vigent, s'ha dut a terme satisfactòriament.

Dels resultats obtinguts es pot apreciar que l'alumnat es va sentir còmode amb la combinació d'eines digitals i tradicionals, van sentir-se en la majoria de casos a gust treballant amb els seus equips de treball, van poder treballar i explorar les seves capacitats i aportar idees per solventar els reptes amb els companys i l'entorn generat a classe va ser especialment afavoridor.

A l'annex 8.1. Sessió a una escola de Tarragona realitzada per Joan Mallol, es poden veure els detalls de la sessió i com segueix l'estructura formal de programació de situacions d'aprenentatge tal com decreta la Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació amb el decret d'Educació Bàsica 175/2022, de 27 de setembre.

5.6. Sisè objectiu:

El sisè objectiu, fer recerca sobre la literatura tecnològica aplicada a l'aula, s'ha aconseguit contestar amb satisfacció.

Tan com defensen molts autors, com ara Duo-Terron et al. (2022), Martí et al. (2015) i Sisto et al. (2022) concorden en que les TIC són una bona eina per aplicar a l'aula, ja que aquesta ajuda a potenciar l'aprenentatge de l'alumnat. Agirreazkuenaga (2020) també explica que, de cara al futur, és necessari que aquesta metodologia s'apliqui per tal de respondre els objectius de l'agenda 2030.

Vidal (2021), Braslauskienė et al. (2017) i Oddershede et al. (2015) van mostrar que les TIC sí milloren l'educació i són un element clau per a la inclusió d'aquell alumnat que es veu afectat per la bretxa digital.

Les TIC són un recurs motivador i garantia d'inclusió per qualsevol tipologia d'alumnat i així ho expliquen Reyes Chávez i Prado Rodríguez (2020) i Medina-García et al. (2021).

Només cal vigilar que les eines, recursos i tecnologies que es facin servir siguin les correctes i s'emprin amb una finalitat educativa tal com defensen Losada Iglesias et al. (2016), Fernández Cruz et al. (2018), Gil Quintana (2019) i Lara Nieto-Márquez et al. (2020).

6. Limitacions:

Aquest treball de fi de grau ha consistit en una recerca d'un tema molt ampli. Les tecnologies de la informació i la comunicació tenen un abast encara desconegut de les possibilitats que plantegen, estan en canvi i evolució constants i hi ha milions de recursos que no s'han contemplat.

La investigació s'ha dut a terme exclusivament en una escola de Tarragona i no es poden considerar que els resultats i les conclusions extretes siguin una norma de com s'implementen les TIC a Catalunya. Més aviat és l'inici d'una futura investigació en la que convindria ampliar l'escala de població per tal de poder marcar una tendència o una aproximació més fidel de com es treballa amb aquest recurs.

Les dades recollides en l'estudi són completament subjectives i podrien no haver estat contestades de forma honesta, però considerant l'experiència personal, la similitud dels resultats i la validació dels instruments, és sensat pensar que són respostes aptes per respondre els objectius de la recerca.

L'anàlisi documental és relativament complet, però en tractar-se d'un tema controvertial, hi ha una gran diversitat d'opinions, resultats i conclusions que varien de forma dràstica en funció del lloc on s'han dut a terme els estudis i de l'any en què van ser realitzats. Això és degut a que la tecnologia canvia molt, la societat canvia molt, el paradigma educatiu s'innova contínuament i hi ha molts factors que cal considerar simultàniament per tal d'obtenir unes conclusions ben fonamentades.

7. Bibliografia:

- Agirreazkuenaga, L. (2020). Education for Agenda 2030: What Direction do We Want to Take Going Forward? *Sustainability*, 12(5), 2035. <https://doi.org/10.3390/su12052035>
- Alonso Mosquera, M. H., González Vallés, J. E., & Muñoz de Luna, Á. B. (2016). Ventajas e inconvenientes del uso de dispositivos electrónicos en el aula: percepción de los estudiantes de grados en comunicación / Advantages and disadvantages of using electronic devices in the classroom. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 41, 136–154. <https://doi.org/10.15198/seeci.2016.41.136-154>
- Area Moreira, M., Cepeda Romero, O., & Feliciano García, L. (2018). El uso escolar de las TIC desde la visión del alumnado de Educación Primaria, ESO y Bachillerato. *Educatio Siglo XXI*, 36(2 Julio), 229-254. <https://doi.org/10.6018/j/333071>
- Armas-Alba, L., & Alonso-Rodríguez, I. (2021). Las TIC y competencia digital en la respuesta a las necesidades educativas especiales durante la pandemia: Una revisión sistemática. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 2(1), 11-48. <https://doi.org/10.51660/ripie.v2i1.58>
- Bradley, F. (2016). ‘A world with universal literacy’. *IFLA Journal*, 42(2), 118-125. <https://doi.org/10.1177/0340035216647393>
- Braslauskienė, R., Šmitienė, G., & Vismantienė, R. (2017). PRIMARY SCHOOL TEACHERS’ APPROACH TO ADVANTAGES OF ICT USE IN EDUCATION. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*, 3, 439. <https://doi.org/10.17770/sie2017vol3.2241>
- Bueno-Alastuey, M. C., & Villarreal, I. (2021). Pre-service teachers’ perceptions and training contributions towards ICT use. *Estudios sobre Educación*. <https://doi.org/10.15581/004.41.002>
- Colomer Rubio, J. C. (23 de maig de 2023). *Les TIC aplicades a les Ciències Socials* [discurs principal]. Seminari d’Educació, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, Espanya. https://drive.google.com/file/d/1FgKcm57Oc1wF088TSGhiMLYZRfEqffBi/view?usp=share_link
- Correa, J. M., Losada, D., & Karrer, I. (2010). ICT policies in schools and their effect on pedagogical innovation in the Spain: the Amara Berri Basque School case study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 44-47. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.113>

- Cózar Gutiérrez R., De Moya Martínez M. del V., Hernández Bravo J. A., & Hernández Bravo J. R. (2015). TIC, estilos de aprendizaje y competencia musical en los estudios de grado de Maestro. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical - RECIEM*, 12, 73-85. https://doi.org/10.5209/rev_RECIEM.2015.v12.47752
- Duo-Terrón, P., Hinojo-Lucena, F. J., Moreno-Guerrero, J. A., & López-Núñez, J. A. (2022). STEAM in Primary Education. Impact on Linguistic and Mathematical Competences in a Disadvantaged Context. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.792656>
- El decret d'Educació bàsica.* (2023). <https://projectes.xtec.cat/nou-curriculum/educacio-basica/decret-educacio-basica/>
- Fajardo Pascagaza, E., & Cervantes Estrada, L. C. (2020). Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Academia y Virtualidad*, 13(2), 103-116. <https://doi.org/10.18359/ravi.4724>
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Cerero, J. (2022). Are primary education teachers trained for the use of the technology with disabled students? *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s41039-022-00195-x>
- Fernández Batanero, J. M., Román Graván, P., & El Homrani, M. (2017). TIC y discapacidad. Conocimiento del profesorado de educación primaria en Andalucía. *Aula Abierta*, 46(2), 65–72. <https://doi.org/10.17811/rifie.46.2.2017.65-72>
- Fernández Cruz, F. J., Fernández Díaz, M. J., & Rodríguez Mantilla, J. M. (2018). EL PROCESO DE INTEGRACIÓN Y USO PEDAGÓGICO DE LAS TIC EN LOS CENTROS EDUCATIVOS MADRILEÑOS. *Educación XXI*, 21(2). <https://doi.org/10.5944/educxx1.17907>
- Ferrada-Bustamante, V., González-Oro, N., Ibarra-Caroca, M., Ried-Donaire, A., Vergara-Correa, D., & Castillo-Retamal, F. (2021). Formación docente en TIC y su evidencia en tiempos de COVID-19. *Revista Saberes Educativos*, (6), 144–168. <https://doi.org/10.5354/2452-5014.2021.60715>
- Ferrero de Lucas, E., & Cantón Mayo, I. (2020). Percepción sobre la influencia de las herramientas tic en los procesos de gestión del conocimiento en el grado de maestro. In J. Cabero Almenara, J. J. Gutiérrez Castillo, & O. M. Gallego Pérez (Eds.), *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 58, 65-96. Universidad de Sevilla. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.75070>

- Fombona, J., & Pascual, M. A. (2020). Percepción de los estudiantes de Maestro de Educación Primaria sobre su competencia digital, urgencias formativas detectadas. *Educatio Siglo XXI*, 38(3 Nov-Feb), 105-128. <https://doi.org/10.6018/educatio.425691>
- Gil Quintana, J. (2019). Interconectados apostando por la construcción colectiva del conocimiento. Aprendizaje móvil en Educación Infantil y Primaria. In J. Cabero Almenara, J. J. Gutiérrez Castillo, & O. M. Gallego Pérez (Eds.), *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 54, 185-203. Universidad de Sevilla. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.10>
- Gisbert Cervera, M., Prats Fernández, M. A., & Cabrera Lanzo, N. (2015). *Aprenentatge mòbil. Com incorporar els dispositius mòbils a l'aprenentatge?* Fundació Bofill, 55-59. <https://fundaciobofill.cat/publicacions/aprenentatge-mobil-com-incorporar-els-dispositius-mobils-laprenentatge>
- Hatlevik, I. K. R., & Hatlevik, O. E. (2018). Examining the Relationship Between Teachers' ICT Self-Efficacy for Educational Purposes, Collegial Collaboration, Lack of Facilitation and the Use of ICT in Teaching Practice. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00935>
- Ibáñez Quintana, J., & Hoyuelos Álvaro, F. J. (2016). Expectativas de los/las estudiantes de primer curso comparadas en los Grados en Maestro/a de Educación Infantil y Primaria de la Universidad de Burgos al respecto de las características y prácticas docentes universitarias más deseadas. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 17(4), 29–52. <https://doi.org/10.14201/eks20161742952>
- Idescat. Anuari estadístic de Catalunya.* (2023, 17 enero). <https://www.idescat.cat/indicadors/?id=aec>
- Lara Nieto-Márquez, N., Baldominos, A., Cardeña Martínez, A., & Pérez Nieto, M. N. (2020). An Exploratory Analysis of the Implementation and Use of an Intelligent Platform for Learning in Primary Education. *Applied Sciences*, 10(3), 983. <https://doi.org/10.3390/app10030983>
- López-Iñesta, E., Botella, C., Rueda, S., Forte, A., & Marzal, P. (2020). Towards Breaking the Gender Gap in Science, Technology, Engineering and Mathematics. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(3), 233-241. <https://doi.org/10.1109/rita.2020.3008114>
- Lores Gómez, B., Sánchez Thevenet, P., & García Bellido, M. R. (2019). La formación de la competencia digital en los docentes. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(4), 234-260. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i4.11720>

- Losada Iglesias, D., Correa Gorospe, J. M., & Fernández Olaskoaga, L. (2016). EL IMPACTO DEL MODELO «UN ORDENADOR POR NIÑO» EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA: UN ESTUDIO DE CASO. *Educación XXI*, 20(1). <https://doi.org/10.5944/educxx1.17515>
- Manzano, D., & Fernández-Mellizo, M. (2019). Origen familiar, uso del tiempo y de las tecnologías de la información. *Revista Internacional De Sociología*, 77(3), 136. <https://doi.org/10.3989/ris.2019.77.3.17.165>
- Marchal López, F. M., Sánchez Romero, C., & Martín-Cuadrado, A. M. (2018). Análisis de la competencia lingüística en primaria a través de las TIC. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, (53), 123–135. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.08>
- Martí Climent, A. (2021). TIC, TAC, TAP, TRIC en el aprendizaje lingüístico y literario. *Lenguaje y Textos*, 53, 119-128. <https://doi.org/10.4995/lyt.2021.14231>
- Martínez Martínez, J. M., & Tudela Sancho, A. (2020). Interactions between Virtual Spaces and Schools: A Collective Case Study. *Future Internet*, 12(12), 217. <https://doi.org/10.3390/fi12120217>
- Medina-García, M., Higuera-Rodríguez, L., García-Vita, M. D. M., & Doña-Toledo, L. (2021). ICT, Disability, and Motivation: Validation of a Measurement Scale and Consequence Model for Inclusive Digital Knowledge. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 6770. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136770>
- Méndez, D., Méndez, M., & Anguita, J. M. (2022). Digital Teaching Competence in Teacher Training as an Element to Attain SDG 4 of the 2030 Agenda. *Sustainability*, 14(18), 11387. <https://doi.org/10.3390/su141811387>
- Mirzajani, H., Mahmud, R., Fauzi Mohd Ayub, A., & Wong, S. L. (2016). Teachers' acceptance of ICT and its integration in the classroom. *Quality Assurance in Education*, 24(1), 26-40. <https://doi.org/10.1108/qaе-06-2014-0025>
- Oddershede, A., Donoso, J., Farias, F., & Jarufe, P. (2015). ICT Support Assessment in Primary School Teaching and Learning through AHP. *Procedia Computer Science*, 55, 149-158. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.023>
- Palomino, M. D. C. P. (2017). Teacher Training in the Use of ICT for Inclusion: Differences between Early Childhood and Primary Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 144-149. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.055>

- Pérez-Ortega, I. (2017). Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre innovación educativa con TIC. *International Journal of Sociology of Education*, 6(2), 244. <https://doi.org/10.17583/rise.2017.2544>
- Real Torres, E. C. (2022). La creación de recursos digitales en el marco del diseño universal para el aprendizaje. In D. Cobos-Sanchiz, E. López-Meneses, L. Molina-García, A. Jaén-Martínez, & A.H. Martín-Padilla (Eds.), *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 2164-2170). Octaedro.
<https://www.innovagogia.es/claves-para-la-innovacion-pedagogica-ante-los-nuevos-retos/>
- Regueira, U., & Alonso-Ferreiro, A. (2021). La competencia digital del alumnado de Educación Primaria desde la perspectiva de género: conocimientos, actitudes y prácticas. *Estudios Sobre Educación*, 42, 55-77. <https://doi.org/10.15581/004.42.003>
- Reyes Chávez, R., & Prado Rodríguez, A. B. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Revista Educación* 44(2), 479-497. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.38781>
- Roblizo Colmenero, M. J., & Cózar Gutiérrez, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. In J. Cabero Almenara (Ed.), *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 47, 23-39. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02>
- Sisto, M., Barragán Martín, A. B., & Soriano-Sánchez, J. G. (2022). Competencia digital e impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en educación primaria. In D. Cobos-Sanchiz, E. López-Meneses, L. Molina-García, A. Jaén-Martínez, & A.H. Martín-Padilla (Eds.), *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 1080-1086). Octaedro.
<https://www.innovagogia.es/claves-para-la-innovacion-pedagogica-ante-los-nuevos-retos/>
- Vera González, R. (2019). Criterios personalistas para una evaluación antropológica del empleo de las tecnologías en la escuela. *Revista Educación* 44(1), 566-583. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.35406>

- Vera Muñoz, M^a. I., Seva Cañizares, F., & Soriano López, M^a. C. (2014). ¿Son las TIC un elemento innovador en el aula de Ciencias Sociales? Opinión del alumnado. In J. Pagès i Blanch, & A. Santisteban Fernández (Eds.), *Una mirada al pasado y un proyecto de futuro. Investigación e innovación en didáctica de las ciencias sociales* (pp. 755-762). Asociación Universitaria de Profesorado de Didáctica de las Ciencias Sociales.
http://didactica-ciencias-sociales.org/wp-content/uploads/2013/11/XXVSIMPO1_v2.pdf
- Vidal, I. M. G. (2021). Influencia de las TIC en el rendimiento escolar de estudiantes vulnerables. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 24(1), 351–365. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27960>
- Vivancos Martí, J., Cussó Calabuig, R., & Forn Palacín, A. (2015). mSchools programme. A new way of teaching and learning. *2015 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL)*.
<https://doi.org/10.1109/imctl.2015.7359572>
- Şen, N., & Yildiz Durak, H. (2022). Examining the Relationships Between English Teachers' Lifelong Learning Tendencies with Professional Competencies and Technology Integrating Self-Efficacy. *Education and Information Technologies*, 27(5), 5953-5988.
<https://doi.org/10.1007/s10639-021-10867-8>

8. Annexos:

8.1. Sessió a una escola de Tarragona realitzada per Joan Mallol:

Unitat didàctica: A la tardor ja no fa calor

Introducció:

La unitat didàctica està pensada per alumnes de 1r de Primària. A la classe hi ha 21 alumnes i hi ha diferents nivells d'assoliment i capacitat entre l'alumnat. Es tracta d'una sessió de l'àmbit de coneixement del medi. Aprofitant que arriba la tardor i que a l'escola treballen les estacions de l'any a les àrees de llengua catalana i castellana, l'activitat s'ha adaptat per a incorporar aquests aprenentatges. L'àrea principal és la de coneixement del medi natural, però s'inclouen elements d'altres àrees i àmbits.

A la classe de medi sovint fem servir la metodologia dels racons. L'alumnat està distribuït en grups ja planificats amb un encarregat que portarà una targeta. Hi haurà una primera activitat que serà de treball individual i després realitzarem per grups les diferents activitats que hi haurà repartides entre els cinc racons.

Competències que es treballen:

Competències bàsiques:

- Competència comunicativa lingüística i audiovisual.
- Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic.
- Competència digital.
- Competència d'autonomia, iniciativa personal i emprenedoria.

Àrea de coneixement del medi natural:

- Competència 4. Analitzar paisatges i ecosistemes tenint en compte els factors socials i naturals que els configuren, per valorar les actuacions que els afecten.

Àrea de llengua catalana i literatura:

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

Àmbit digital:

- Competència 2. Utilitzar les funcions bàsiques de les aplicacions d'edició de textos, tractament de dades numèriques i presentacions multimèdia.

Continguts:**Continguts comuns de l'àmbit de coneixement del medi de cicle inicial:**

- Plantejament de preguntes a partir d'observacions.
- Comunicació de les informacions obtingudes utilitzant diferents llenguatges.

Continguts específics de l'àrea de coneixement del medi natural:

- El món dels éssers vius.
- Entorn, tecnologia i societat.

Continguts de l'àrea de coneixement del medi natural:

- Cura de les eines i dels materials.
- Observació, utilitzant mètodes directes i indirectes, d'organismes i d'objectes inerts, per identificar-ne les diferències.
- Animals i plantes de l'entorn. Classificació segons diferents criteris observables.
- Característiques i comportaments d'animals i plantes per adaptar-se al medi.

Continguts específics de l'àrea de coneixement del medi social i cultural:

- El món que ens envolta.

Continguts de l'àrea de coneixement del medi social i cultural:

- Observació d'elements i fenòmens naturals.
- Comunicació de les observacions utilitzant formes de representació bàsiques.

Continguts de l'àrea de llengua catalana i literatura:

- Interaccions amb el grup o mestre en qualsevol situació comunicativa de l'aula.
- Normes bàsiques que regeixen la interacció oral: torn de paraula, to de veu, respecte per les opinions dels altres...

Continguts clau:

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

Criteris d'avaluació de cicle inicial:**Criteris d'avaluació de l'àmbit de medi:**

- Col·laborar en les tasques del treball en grup, contrastant i valorant les explicacions dels altres i les pròpies amb respecte.
- Observar l'entorn i identificar relacions senzilles entre els elements que en formen part, distingint els elements humanitzats i els naturals. Valorar la importància de respectar i protegir el medi.

Críteris d'avaluació de l'àrea de llengua catalana:

- Comprendre tot tipus de missatges orals que es produeixen en activitats d'aula, situacions d'aprenentatge i vida quotidiana, i en diferents suports.
- Participar de forma adequada en les situacions comunicatives habituals en el context escolar i social, respectant les normes d'interacció oral i mostrar interès i respecte quan parlen els altres.

Críteris d'avaluació de la unitat didàctica:

- Treballar en silenci i de manera autònoma durant el treball individual i en grup.
- Conèixer els fruits i característiques de la tardor.
- Utilitzar les tauletes i la PDI per torns, cuidant el material i utilitzant-lo per la feina proposada.
- Fer cas de les indicacions de l'encarregat de grup i mantenir l'ordre dins del grup.

Objectius d'etapa:

- Conèixer, valorar i estimar l'entorn natural, social i cultural més proper, reforçant així el sentiment de pertinença i arrelament al país i la capacitat d'extrapolar aquests coneixements a altres entorns i al món en general; comprendre, a partir de l'observació de fets i fenòmens senzills, els principals mecanismes que regeixen aquest entorn per tal de ser capaç de prendre compromisos responsables per mantenir-lo o introduir elements de millora.

Objectius didàctics:

- Treballar de manera autònoma i en grup.
- Entendre la tardor i els canvis de l'entorn associats a aquesta estació de l'any.
- Utilitzar els diferents dispositius amb cura.
- Respectar els rols dins del grup.

Avaluació:

Heteroavaluació formativa amb funció reguladora. El docent corregirà la fitxa "A LA TARDOR JA NO FA CALOR" i l'entregarà posteriorment a l'alumnat.

Instrument d'avaluació:**Rúbrica:**

Indicadors	Assoliment excel·lent	Assoliment notable	Assoliment satisfactori
Treballar en silenci i de manera autònoma durant el treball individual i en grup.	Tant l'alumne com el grup al que pertany han treballat amb un to de veu baix i sense interrompre la classe.	L'alumne i el grup al que pertany ha treballat amb un to de veu moderat i amb poques interrupcions i gestionades per l'encarregat.	L'alumne i el grup al que pertany han fet la feina, però el to de veu era una mica elevat i ha calgut la intervenció del mestre per a que facin silenci.
Conèixer els fruits i característiques de la tardor.	L'alumne ha encertat totes les preguntes de la fitxa i ha participat en tots els racons de manera autònoma, ajudant als companys i responent alguna pregunta de l'activitat de síntesi.	L'alumne ha fallat en alguna de les preguntes de la fitxa i ha participat en tots els racons de manera autònoma.	L'alumne ha fallat en moltes de les preguntes de la fitxa i ha participat en tots els racons amb ajuda dels companys o del mestre.
Utilitzar les tauletes i la PDI per torns, cuidant el material i utilitzant-lo per la feina proposada.	L'alumne ha fet servir les tauletes i la PDI com ha indicat el mestre, sense entrar en pàgines no demanades, respectant el torn dels companys i desant el material quan se li ha indicat.	L'alumne ha fet servir les tauletes i la PDI com ha indicat el mestre, sense entrar en pàgines no demanades, respectant el torn dels companys, tot i que el mestre ha hagut d'insistir en que desés el material.	L'alumne ha fet servir les tauletes i la PDI com ha indicat el mestre, però ha marxat en algun moment de la pàgina de l'activitat o no ha respectat el torn dels companys i el mestre ha hagut d'insistir en que desés el material.
Fer cas de les indicacions de l'encarregat de grup i mantenir l'ordre dins del grup.	El grup ha funcionat de manera autònoma, seguint les instruccions de l'encarregat, mantenint un to de veu baix en tot moment i seguint l'ordre que han marcat.	El grup ha funcionat de manera autònoma, han seguit les instruccions de l'encarregat, però el to de veu o l'ordre marcat han fallat en algun moment.	El grup ha treballat de manera autònoma, encara que l'encarregat no ha desenvolupat la seva funció. Ha calgut la intervenció del mestre per mantenir l'ordre o rectificar el to de veu.

SESSIÓ:**Activitat inicial:**

L'activitat inicial consta de fer una fitxa en la que han de reconèixer els elements característics de la tardor a través dels canvis de l'entorn. La finalitat és descobrir els coneixements previs dels infants respecte el tema i presentar la temàtica de la sessió. Es tracta d'una activitat que corregirà i avaluarà el mestre.

*Veure fitxa "A LA TARDOR NO FA CALOR".

Activitat de desenvolupament:

L'activitat de desenvolupament tracta de cinc racons ens els que els infants faran diferents tasques. Les activitats estan relacionades amb la tardor i es treballen a l'hora competències de l'àrea de llengua catalana i de l'àmbit digital.

En els racons faran el següent:

- 1) A la pissarra digital jugaran a un joc de la web <https://clic.xtec.cat/> anomenat "La tardor".
L'enllaç complet és: <https://clic.xtec.cat/projects/tardor7/jclic.js/index.html>
- 2) A les pissarretes amb retoladors jugaran al dictat de paraules. Un company dirà de forma oral una paraula de la tardor i la resta escriuran la paraula a la pissarra. Després es posaran d'acord per veure qui ha escrit la paraula correctament i el següent jugador dirà una nova paraula.
- 3) Jugaran a un memory de 16 cartes, 8 parelles. Poden fer diverses rondes segons el temps que triguin en resoldre'l.
- 4) Amb les tauletes jugaran a la web <https://garticphone.com/es> i hauran de dibuixar algun element característic de la tardor. El joc funciona per rondes, a la primera tothom té un espai en blanc i escriu una paraula, a la segona tothom rep la paraula i han de fer el dibuix, a la tercera ronda tothom explicarà què hi ha dibuixat en una paraula, a la quarta ronda es rep la paraula i haurà de dibuixar el que hi hagi escrit. Finalment es compara quina paraula s'ha escrit en començar la primera ronda i lo que s'ha acabat dibuixant en la quarta.
- 5) Amb dues lupes buscaran unes paraules relacionades amb la tardor que estan escrites molt petites. Estan en parelles, un busca i l'altre l'escriu en un paper. A cada paraula trobada canvien de rol.

Canviaran de racons cada 15 minuts. Els grups dels racons ja estan formats.

Activitat de síntesi:

L'activitat de síntesi consta de dues parts. La primera serà recollir tot el material de manera organitzada i calmada i guardar-lo al lloc que pertoqui. La segona part, el mestre preguntarà en veu alta a l'alumnat què han après durant la classe, quines paraules no coneixien i com descriurién el fenomen de la tardor.

NOM:

DATA:

A LA TARDOR JA NO FA CALOR

● RELACIONA LES ESTACIONS:



● PRIMAVERA



● ESTIU



● TARDOR



● HIVERN

● ÉS VERITAT O MENTIDA?

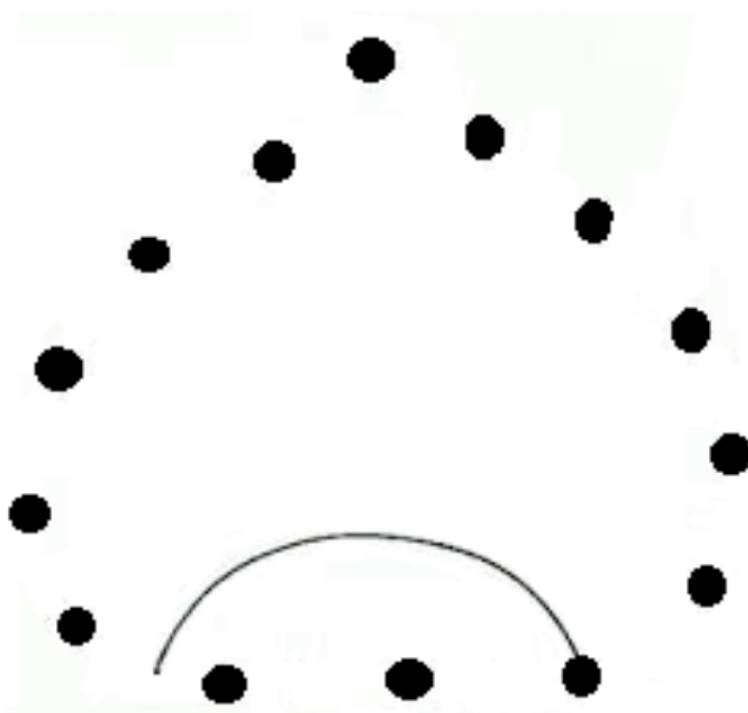
A LA TARDOR LES FULLES CANVIEN DE COLOR.

A LA TARDOR ELS ARBRES TENEN FLORS.

A LA TARDOR LES FULLES CAUEN .

A LA TARDOR FA CALOR I LES AUS ES QUEDEN.

● UNEIX ELS PUNTS I DIGUES QUÈ ÉS: _____



8.2. Validació d'instruments de recerca:

Benvolgut Sr. Enric Jacint Márquez Márquez.

Ens dirigim a vostè amb l'objectiu de sol·licitar la seva col·laboració com a expert en la validació d'un qüestionari/entrevista, que forma part del TFG (Treball de Fi de Grau) que porta per títol : "ANÀLISI I DESENVOLUPAMENT DE LES TIC A UNA ESCOLA DE TARRAGONA", dirigit pel Dr. Pere Boluda López, de la Facultat de Ciències de l'Educació i Psicologia de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona.

L'instrument que li presentem és el qüestionari que es passarà a mestres d'escola.

És per aquest motiu, que li agrairíem que llegís el qüestionari i tingués l'amabilitat de valorar-lo en els espais habilitats en aquest document. Les valoracions que ens proporcionï ens permetran recollir informació valuosa que contribuirà a la investigació.

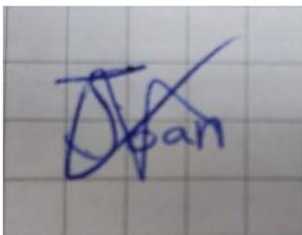
El document que li adjuntem té la següent estructura:

- A. La contextualització de l'instrument d'avaluació
- B. Els criteris de validació
- C. La plantilla de validació que ha d'omplir
- D. Les seves dades

Moltes gràcies per la seva col·laboració.

Cordialment,

Joan Mallof Musté



Tarragona, 19/04/2023

A. La contextualització de l'instrument d'avaluació

Els objectius de la investigació són:

1. Investigar les possibilitats de la tecnologia educativa envers l'aprenentatge.
 - a) Llistar els recursos tecnològics útils per a l'aprenentatge. (Anàlisi documental – Entrevistes).
 - b) Dissenyar material didàctic tenint en compte la legislació vigent. (Anàlisi documental - Entrevistes).
 - c) Catalogar els recursos tecnològics que s'apliquen a primer de cicle inicial de primària d'un centre de la ciutat de Tarragona. (Anàlisi documental – Formulari).
2. Investigar si la tecnologia educativa aplicada a un aula és un potenciador de l'aprenentatge.
 - a) Fer recerca sobre la literatura tecnològica aplicada a l'aula. (Anàlisi documental).
 - b) Analitzar els resultats acadèmics de l'alumnat de primer de cicle inicial de primària d'un centre de Tarragona. (Anàlisi documental – Entrevistes - Formulari).
 - c) Elaborar escales d'observació que constatin la millora de l'alumnat envers l'aprenentatge. (Anàlisi documental – Entrevistes).

B. Els criteris de validació

Els criteris d'avaluació seleccionats per avaluar els aspectes que ens interessin del qüestionari són els següents:

Aspecte per validar	Criteri	Escala
Les preguntes del qüestionari	Comprensió	Escala de l'1 al 4
	Pertinença	
	Importància	

Aspecte per validar	Criteri	Escala
Les preguntes de l'entrevista	Comprensió	Escala de l'1 al 4
	Pertinença	
	Importància	

- **Comprensió:** S'entén la pregunta? Està ben expressada o redactada i no comporta ambigüitat?
- **Pertinença:** S'adequa la pregunta als objectius de la investigació?
- **Importància:** Valori entre 1 i 4 el grau d'importància que, segons el seu criteri, té la pregunta respecte als objectius de la investigació.
- **Comentaris:** Indiqui lliurement els comentaris que consideri oportuns al final de l'entrevista.

VALIDACIÓ DE CADA PREGUNTA

	Comprensió				Pertinença				Importància				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	

COMENTARIS FINALS

COMENTARIS SOBRE ALGUN APARTAT O PREGUNTA

C. La plantilla de validació que ha omplir

En el cas que l'instrument sigui un qüestionari, els ítems serien valorats de menor a major grau d'importància amb les paraules "estic totalment d'acord, d'acord, en desacord i totalment en desacord".

Plantilla del qüestionari:

1. Quina funció desenvolupes al centre educatiu?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X				X	
2. Quants anys fa que et dediques professionalment a l'educació en centres educatius?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X			X		
3. En general, les TIC em semblen complicades de fer servir.	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X					X
4. En general, les TIC són pràctiques per ensenyar.	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X					X
5. Les TIC ajuden a que l'alumnat aprengui millor.	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X					X
6. L'alumnat està més distret quan utilitza alguna eina digital.	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X					X
7. Utilitzo les TIC per ensenyar dins l'aula.	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X					X
8. Amb quina freqüència utilitzen els teus alumnes dispositius digitals a l'aula per treballar i aprendre?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X					X
9. Dispositius que utilitzo a l'aula (resposta múltiple).	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X					X
10. L'alumnat sap fer servir el programari que ofereixo.	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X					X
11. Quina importància consideres que té el domini de les TIC en l'actualitat?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X					X
12. Comparteixo les meves creacions i idees amb altres docents de l'escola o de forma pública a les xarxes socials o per internet.	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X			X					X

13. Utilitzo les creacions i idees d'altres docents de l'escola o de domini públic a les xarxes socials o per internet.	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
				x				x				x
14. Trobes a faltar algun recurs digital què t'agradaria tenir a l'aula?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
				x				x				x
15. Explica si només amb la formació que reps a l'escola seria suficient per poder emprar de forma eficaç l'equipament i els dispositius digitals dels centre.	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
				x				x				x
16. Podries explicar algun inconvenient amb el qual t'has trobat ensenyant amb dispositius electrònics?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
				x				x				x
17. Què creus que es podria millorar de l'implementació de les TIC a les aules de l'escola?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
				x				x				x

Plantilla de l'entrevista:

1. Com et dius?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				x		x				x		
2. I quants anys fa que has treballat en el món de l'educació?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				x		x				x		
3. En aquest centre educatiu, quina funció desenvolupes (equip directiu, tutoria o especialitat)?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				x			x				x	
4. Realitzes altres funcions de coordinació, de projectes del centre o en comissions?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				x			x				x	
5. Quines tecnologies de la informació i comunicació són les que s'utilitzen més sovint?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				x				x				x
6. Com definiries la teva implementació de les TIC a l'aula?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				x				x				x
7. Quins avantatges has experimentat respecte a l'ús de les TIC per ensenyar?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				x				x				x
8. Quins desavantatges has viscut quan has emprat les TIC?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				x				x				x
9. Com valores globalment les TIC a la teva aula?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				x				x				x

10. De l'1 al 10, quina puntuació dones a l'ús TIC en aquesta escola?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X				X				X
11. Vas tenir formació TIC durant la teva formació acadèmica? Com va ser?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X				X				X
12. Has rebut formació al centre sobre les TIC o sempre t'has encarregat tu de donar-la?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
				X				X				X
13. Trobes a faltar material digital o de robòtica per usar diàriament a la classe?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
				X				X				X
14. Coneixes alguna eina que no poses en pràctica i podria funcionar per educar?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
				X				X				X
15. Creus que la formació que els docents que ara mateix exerceixen és suficient?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
				X				X				X
16. Com es podria millorar la qualitat de l'ensenyament en aquest àmbit?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
				X				X				X
17. Podries dir-me exemples en què implementis les TIC en àrees diferents?	Comprensió				Pertinença				Importància			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
				X				X				X

COMENTARIS SOBRE ALGUN APARTAT O PREGUNTA

Les preguntes són concretes, clares i responen als objectius identificats en el TFG.

Les eines de recollida de dades són aptes pel seu ús.

D. Dades de l'expert

Ompli, si us plau, les seves dades professionals:

Nom i cognoms	Enric j. Marquez Marquez
Lloc de treball	URV
Titulació acadèmica	Màster/Llicenciat
Anys d'experiència professional	15

Aquestes dades són d'ús exclusiu de l'investigador i no apareixeran en la investigació final ni a cap informe o article que se'n derivi.

Moltes gràcies per la seva col·laboració

8.3. Recull i enllaços dels instruments:

Qüestionari:

[Respostes del qüestionari](#)

Entrevista:

[Entrevista amb l'experta](#)

Seminari amb Juan Carlos Colomer Rubio:

[Seminari](#)

Rúbrica d'avaluació de l'alumnat: Veure pàgines següents.

NOM:

EM POSO NOTA:

HE FET SILENCI



HE DONAT BONES IDEES



HE TREBALLAT EN GRUP



POSO NOTA ALS COMPANYS: HAN FET SILENCI?

NOM: _____



NOM: _____



NOM: _____






Creació pròpia




POSO NOTA ALS COMPANYS: HAN DONAT IDEES?




NOM: _____   




NOM: _____   

NOM: _____   

POSO NOTA ALS COMPANYS: HAN TREBALLAT TOTS?
















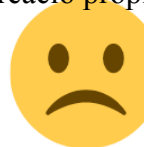
NOM: _____   

NOM: _____   

NOM: _____   

AVALUACIÓ ENTRE TOTS

POSEM NOTA A LA CAIXA:

ÉS DIVERTIDA?	MOLT				NO
ÉS FÀCIL O DÍFICIL?	FÀCIL				DÍFICIL
HEM APRÈS COSES?	MOLTES				POQUES
HEM POGUT ACABAR?	TOT				NO
REPETIRIA L'ACTIVITAT?	sí				NO
HEM NECESSITAT AJUDA?					
		NO	POCA		MOLTES

Creació pròpia

NOM: STEPHANO

EM POSO NOTA:

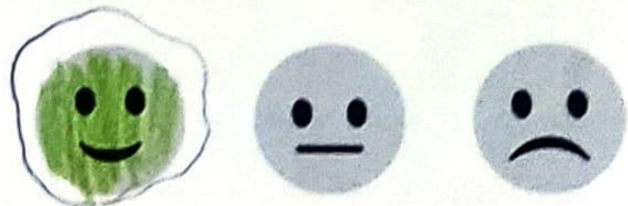
HE FET SILENCI



HE DONAT BONES IDEES

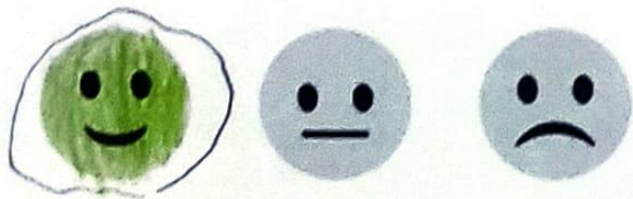


HE TREBALLAT EN GRUP



POSO NOTA ALS COMPANYS: HAN FET SILENCI?

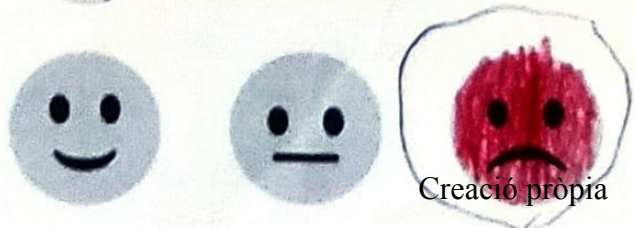
NOM: Brienne



NOM: Julia



NOM: alex



POSO NOTA ALS COMPANYS: HAN DONAT IDEES?

NOM: Brianna



NOM: Julie

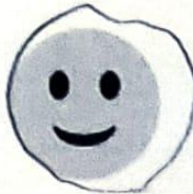


NOM: Alex



POSO NOTA ALS COMPANYS: HAN TREBALLAT TOTS?

NOM: Brianna



NOM: Julie



NOM: Alex

