

L'APRENTATGE A L'ESCOLA: CANVIAR PER APRENDRE



Aproximació a l'aprenentatge dels alumnes de cycle mitjà d'educació primària amb les TIC

Noelia García López

“L'objectiu principal de l'educació a les escoles hauria de ser la creació d'homes i dones que són capaços de fer coses noves, no només repetir el que les altres generacions han fet; homes i dones creatius, inventius i descobridors, que poden ser crítics, verificar i no acceptar, tot el que se'ls ofereix”

Jean Piaget

Autora: Noelia García López

Tutor: Jordi Font Bayod

Curs: 2n batxillerat B

Centre: Sant Antoni de Pàdua

Data de lliurament: 16/12/2021

RESUMEN

Desde el ámbito de la psicopedagogía, este trabajo propone analizar el proyecto interdisciplinario *Vols ser un superheroí?*, que se lleva a cabo en tercero de primaria del colegio Salesians de Mataró. El estudio pretende indagar sobre la importancia del aprendizaje para el desarrollo físico e intelectual de los niños. Para ello, se tratan cuestiones como los tipos, estilos y teorías del aprendizaje, el funcionamiento del cerebro, la metacognición y la disonancia cognitiva. Asimismo, reflexiona sobre la utilización de las TIC como parte del proceso de aprendizaje y la incursión de las nuevas metodologías como recurso para potenciar la educación implicando al docente y al alumno de forma activa. Se analizan y justifican las actividades del proyecto con criterios vinculados a los tipos de aprendizaje, las inteligencias múltiples, la metodología y la utilización de recursos TIC. Los resultados obtenidos se exponen en tablas y gráficos, de manera que se observa la escasa presencia de los recursos TIC. Se concluye que el proyecto se puede complementar con mejoras que están fundamentalmente vinculadas con la tecnología en el ámbito educativo. Por este motivo, se diseñan nuevas actividades con aplicaciones novedosas con la finalidad de incluir un aprendizaje más dinámico que permita al estudiante adquirir los conocimientos y habilidades que requiere la sociedad actual.

ABSTRACT

From the field of psychopedagogy, this work proposes to analyze the interdisciplinary project *Vols ser un superheroí?*, that it takes place in the third grade of Primary in Salesians school Mataró. The study aims to investigate the importance of learning for the physical and intellectual development of children. For this, issues such as types, styles and theories of learning, the functioning of the brain, metacognition and cognitive dissonance are studied. It also reflects on the use of ICT as part of the learning process and the incursion of new methodologies as a resource to enhance education by actively involving teachers and students. The activities of the project are analyzed and justified with criteria related to the types of learning, the multiple intelligences, the methodology and the use of ICT resources. The results obtained are presented in tables and graphs, so that the scarce presence of ICT resources is observed. It is concluded that the project can be complemented with improvements that are fundamentally related to technology in the educational field. For this reason, new activities are designed with novel applications in order to include a more dynamic learning that allows the student to acquire the knowledge and skills required by today's society.

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	6
I.PART TEÒRICA	10
1.APRENTATGE	10
1.1.Tipus d'aprenentatge.....	12
1.2.Estils d'aprenentatge	17
1.3.Model de les Intel·ligències Múltiples	24
2. EL CERVELL I L'APRENTATGE EN ELS NENS	26
2.1.L'aprenentatge dels nens de set a dotze anys.....	31
3.TEORIES DE L'APRENTATGE	34
3.1.Teories conductistes: Watson, Pavlov, Skinner, Miller i Dollard.....	34
3.2.Teories cognitives i constructivistes.....	36
3.2.1.David Ausubel i l'aprenentatge significatiu	38
3.2.2.Bruner i l'aprenentatge per descobriment.....	40
3.2.3.Teoria del processament de la informació.....	41
3.2.4.Perspectiva de l'aprenentatge de Robert Gagné.....	42
3.2.5.Piaget i el procés d'aprenentatge	44
3.2.6.Vigotsky i l'aprenentatge sociocultural	46
3.2.7.Bandura i l'aprenentatge social	47
3.3.Teories connectivistes	48
4.LA METACOGNICIÓ: REFLEXIONAR SOBRE EL PROPI APRENTATGE	49
5.DISSONÀNCIA COGNITIVA: LEON FESTINGER	53
6.LES TIC COM A EINES QUE AFAVOREIXEN L'APRENTATGE	57
6.1.Noves metodologies per aprendre.....	64
6.2.Relació alumne i docent	71
II.PART PRÀCTICA	75
7.ESTUDI DEL PROJECTE: VOLS SER UN SUPERHEROI?	75
7.1.Anàlisi i justificació del projecte	75
7.1.1. Full de ruta 1: SEM (Servei d'Emergències Mèdiques)	77
7.1.2. Full de ruta 2: Els cossos de seguretat	85
7.1.3. Full de ruta 3: Els bombers	94
7.2.Gràfics: valoració de les dades globals del projecte: <i>Vols ser un superheroi?</i> .	101
8.INNOVACIONS I MILLORES DEL PROJECTE	106
III.CONCLUSIÓ	112
IV.REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	116
V.ANNEXOS	122

INTRODUCCIÓ

L'aprenentatge sempre està present a les nostres vides, els continus processos i canvis enforteixen els coneixements i les relacions socials. Realment s'entén com funciona el cervell, com influeix el context o la genètica en la nostra formació personal. I en el món de l'educació, com aprenen els nens i nenes a l'escola, quins factors condicionen la seva evolució i sobretot què es pot fer a les aules per motivar-los i ajudar-los en el seu procés educatiu. En aquest sentit, les eines tecnològiques es converteixen en un recurs indispensable per potenciar i avançar envers el seu aprenentatge.

Davant d'aquests plantejaments vaig decidir dedicar els meus esforços a estudiar les diferents qüestions vinculades amb l'aprenentatge en general i en particular amb la forma d'aprendre dels nens. L'elecció d'aquest tema pel treball de recerca respon a l'interès que suscita en mi el món de l'educació i està estretament vinculat amb el meu futur professional.

Per portar a terme aquest estudi he hagut de fer una recerca important de fonts bibliogràfiques que he analitzat per tal d'escollir les més rellevants per a la investigació. Llibres, revistes, pàgines webs o vídeos han estat el punt de partida per poder aconseguir comprendre el tema escollit. Es pot dir que la part teòrica inclou tots els aspectes rellevants que formen part de l'aprenentatge. Per començar el treball s'inclou una presentació del concepte així com una classificació dels tipus d'aprenentatge en relació amb la durada (receptiu i repetitiu), al paper de l'alumne (descobriments, observacional o experiencial), a la tasca a realitzar o al paper de l'alumne (cooperatiu o col·laboratiu), a la intencionalitat (implícit o explícit), a l'associació (associatiu o no associatiu) i al context (emocional o social).

Tenint en compte aquests coneixements, hi ha un interès per comprendre les diferents formes d'aprendre, ja que això permetrà incloure i treballar tant la forma de resoldre els problemes com la resposta als estímuls i a la informació de l'entorn. El model de Kolb, la interpretació d'aquest model per Honey i Mumford, el PNL (model de Programació Neurolingüística), el model dels hemisferis cerebrals o el de Felver i Silverman aporten informació important sobre la manera d'aconseguir un aprenentatge efectiu en els nens. Les vuit intel·ligències múltiples concebudes per Howard Gardner es configuren com una part fonamental per entendre l'educació, ja que desenvolupar les capacitats de cada alumne és clau per millorar la forma d'aprendre.

Per entendre com aprèn un nen és imprescindible conèixer el funcionament del seu cervell. Per aquest motiu, he dedicat una part de treball a fer un estudi i a comprendre

tant la percepció sensorial com la codificació o descodificació de missatges així com el pensament abstracte o superior. La transmissió durant la sinapsi és bàsica per localitzar i potenciar les xarxes neuronals i, per tant, per desenvolupar el seu aprenentatge. Com que l'anàlisi es fa efectiu en els nens de tercer de primària s'ha inclòs un apartat per explicar el funcionament del cervell dels nens en aquestes edats.

La investigació sobre l'aprenentatge m'ha portat a indagar sobre les teories més importants que han tractat la forma d'aprendre des de diferents perspectives. Per aquest motiu, s'han analitzat les teories conductistes amb autors com Watson, Pavlov, Skinner, Miller i Dollard, les teories cognitives i constructives amb Ausubel i l'aprenentatge significatiu, Bruner i l'aprenentatge per descobriment, la teoria del processament de la informació, la perspectiva de l'aprenentatge de Robert Gagné i també teòrics com Piaget i el procés d'aprenentatge, Vigotsky i l'aprenentatge sociocultural i Bandura i l'aprenentatge social. També es plantegen conceptes propers a les teories connectivistes.

Seguint amb el procés d'anàlisi cal destacar el tractament de dues qüestions vinculades amb la forma d'aprendre. Per una part, la metacognició o la reflexió sobre el propi aprenentatge i per l'altra, la dissonància cognitiva que s'associa amb la incomoditat que existeix quan dues idees es contradiuen i la necessitat d'establir uns paràmetres i uns equilibris que facilitin l'aprenentatge.

Al final de la part teòrica he inclòs el tractament de les TIC com a eines per afavorir l'aprenentatge, la incursió de les noves metodologies per aprendre i la relació entre el docent i l'alumne. Aquests tres conceptes s'inclouen com a part fonamental perquè el nen pugui desenvolupar totes les seves destreses i habilitats envers la seva formació educativa. Un bon aprofitament de les eines digitals motiva als alumnes a fer l'activitat i a pensar, augmentant el grau d'implicació.

Respecte a les noves metodologies s'analitzen les més innovadores que s'estan portant a terme a les aules en l'actualitat. En aquest sentit, la gamificació, la Flipped Classroom, l'aprenentatge basat en projectes, l'aprenentatge basat en problemes i el Design Thinking es presenten com a models a seguir per innovar de forma efectiva a les aules.

El paper del docent i la relació amb l'alumne és analitzat de forma acurada per a poder entendre als alumnes i que el professor pugui adequar els objectius a les necessitats de cadascun, incentivant un bon ambient i una bona relació com a marc ideal d'aprenentatge.

La part pràctica inclou l'anàlisi del projecte interdisciplinari *Vols ser un superheroí?*, que s'està treballant a la classe de tercer de primària de l'escola Salesians de Mataró. És un projecte viu i, per tant, convida a analitzar-lo i entendre'l per introduir millores que el facin més atractiu i motivador pels alumnes. L'objectiu d'aquesta anàlisi és arribar a conclusions rellevants que permetin la incorporació d'activitats i plantejaments innovadors amb la inclusió de les TIC i amb la finalitat de potenciar el seu aprenentatge de forma dinàmica i activa.

Per portar a terme aquesta tasca he tingut en compte la representació gràfica mitjançant taules i gràfics que m'han permès visualitzar i mostrar les opcions més treballades i els percentatges globals. Tenint en compte que el projecte té 21 activitats i estan dividides en tres rutes s'ha fet una taula per cadascuna de les rutes. Les tres representacions visuals mantenen la mateixa estructura encara que els continguts són diferents (el SEM, els cossos de seguretat i els bombers). Per a l'elaboració de les taules he escollit per una part les activitats dels fulls de ruta i per l'altra, els paràmetres vinculats amb l'aprenentatge: els tipus d'aprenentatge, les intel·ligències múltiples, les metodologies i els recursos TIC. La finalitat és comprendre com aprenen els nens i nenes de primària amb el projecte *Vol ser un superheroí?*

A més d'identificar els quatre paràmetres per activitat he presentat una justificació, ja que és important entendre què es vol treballar a cada activitat i la forma de portar-lo a terme. Desglossar cada part dels exercicis m'ha permès entendre els continguts a tractar i analitzar cadascuna de les qüestions de forma minuciosa.

Després de treballar cada ruta de forma individual, he elaborat uns gràfics que representen els mateixos paràmetres, però del projecte sencer, és a dir, de tot el conjunt d'activitats, ja que formen part d'un mateix projecte. Aquestes gràfiques permeten avaluar els resultats obtinguts i establir uns percentatges globals que assenyalen de forma visual quins són els tipus d'aprenentatge més emprats, les intel·ligències més treballades, les metodologies utilitzades i si hi ha hagut o no la incorporació d'eines TIC.

Un cop analitzat el projecte he proposat una sèrie de millores que inclouen la utilització de les eines TIC. Per portar-les a terme ha estat molt important avaluar la situació del centre i s'ha arribat a la conclusió que sí que és possible implementar aquestes innovacions, ja que l'escola disposa dels mitjans tècnics adequats tant per la disposició de les tauletes i portàtils com per la connexió a la xarxa wifi i la formació del professorat. Tenint en compte aquestes premisses, la inclusió d'aplicacions i recursos TIC dona l'oportunitat de crear, d'imaginar i en definitiva d'innovar per afavorir l'aprenentatge dels nens i nenes de tercer de primària.

Com a part rellevant d'aquesta innovació he inclòs un vídeo d'elaboració pròpia molt didàctic i instructiu que suposa un punt d'unió entre els tres fulls de ruta. L'aplicació escollida ha estat Muvizu, ja que m'ha permès crear personatges que s'han relacionat amb les diferents professions (metge, bomber, agent rural i policia). Després de crear vestits, rostre, cara, objectes i moviment he incorporat un fons d'acord amb cada situació i un àudio personalitzat que indica als nens què han de fer en cada moment, els motiva amb frases per cridar l'atenció i els anima en tot moment a seguir endavant amb el seu projecte. Per poder diferenciar les instruccions he elaborat tres vídeos i en cadascun parla un personatge que és escollit de forma equitativa, és a dir, dos nois i dues noies.

Per aconseguir connectar amb el personatge creat he inventat noms propis i els he donat la gesticulació adequada. Aquests vídeos es poden visualitzar des de la tauleta, el portàtil o la pissarra digital. Al final d'aquest recurs visual i com a proposta es suggereix la idea que els alumnes amb l'ajuda de la professora facin un breu vídeo per explicar com han treballat aquest projecte i compartir-lo amb les famílies. També es proposa que es publiqui a les xarxes socials per poder donar visibilitat a la feina feta a través d'internet.

Per millorar l'activitat d'anglès de la ruta 1 he elaborat un mur amb l'aplicació Padlet amb els superherois i les qualitats per tal que participin de forma activa del seu aprenentatge. La forma d'accedir és mitjançant un codi QR i podran treballar des de la tauleta. Una altra millora del projecte ha estat l'elaboració d'un diari de les emocions amb un document de Google per a cada full de ruta perquè els nens puguin mostrar de manera gràfica i personal com es senten en realitzar cadascuna de les activitats. Aquest full l'edita i el crea el professor i el comparteix amb els nens. D'aquesta manera, es pot saber en tot moment en quin estat anímic es troben i analitzar si cal variar, incloure o eliminar quelcom que no sigui útil per al seu aprenentatge.

També cal destacar la incorporació d'un formulari de Google al final de cada ruta per canviar l'opció de paper existent perquè els nens puguin contestar les respostes de forma dinàmica i el docent tingui accés de forma immediata als resultats. Per poder accedir-hi he creat un enllaç al qual podran connectar des de les tauletes.

Per acabar el projecte he proposat una activitat conjunta de la classe, ja que tots els alumnes han treballat el projecte. He creat un Kahoot molt il·lustratiu i visual que inclou les diferents professions i les relacions amb situacions reals. La forma d'accedir-hi serà amb un enllaç mitjançant les tauletes.

1. APRENTATGE

L'evolució constant a la vida de l'ésser humà és clau per entendre la capacitat d'adquirir com a propi un desenvolupament i creixement personal. Aquesta transformació permet aprendre constantment i assimilar les qüestions que passen al seu voltant com a part de la vida de manera que es configuren com el resultat final de l'aprenentatge.

El procés que condueix a noves actituds és el resultat de l'experiència, l'estudi, la instrucció, el raonament o l'observació. Cadascun d'aquests factors modifica el comportament, s'adquireixen habilitats, destreses, coneixements, conductes i valors. L'aprenentatge és un procés de canvi relativament permanent en el comportament d'una persona generat per l'experiència (Feldman, 2005).

El canvi conductual és una constant en l'aprenentatge i es pot considerar com una transformació potencial en l'àmbit intel·lectual que es manifesta quan els estímuls externs incorporen nous coneixements, estimulen el desenvolupament d'habilitats i destreses o es produeix quelcom diferent del que ja existia (Rojas, 2020). Ja des dels inicis de la seva existència l'home va iniciar els seus processos d'aprenentatge de forma espontània amb l'objectiu fonamental d'adaptar-se al medi ambient, però amb el pas del temps ha estat present una marcada intencionalitat, de manera que es pot ensenyar tot el que es pugui aprendre.

Els factors associats a l'aprenentatge condicionen la forma d'aprendre. En aquest sentit, la intel·ligència es posa de manifest en la idea que per poder portar a terme aquest procés l'individu ha d'estar en condicions de fer-ho, és a dir, ha de disposar de les capacitats cognitives per construir nous coneixements. Els coneixements previs són el punt de partida de la nova experiència, ja que per avançar i adaptar-se a les noves situacions és necessari un punt d'inici. És evident que es requereixen determinades tasques com tècniques de comprensió (vocabulari), conceptuals (organitzar o seleccionar), repetitives (recitar, copiar), exploratòries (experimentació) i una bona organització i planificació per aconseguir els objectius.

La motivació és un element fonamental perquè implica la voluntat d'aprendre, és a dir, estar en unes condicions òptimes per poder assolir nous coneixements a través de noves experiències i "saber aprendre" (Kolb, 2003). En aquest sentit cal dir que aquesta predisposició està limitada per la personalitat i la força de voluntat de cada persona. És possible reconèixer altres factors com la maduració psicològica, la dificultat material, l'actitud activa i la distribució del temps dedicat a l'aprenentatge.

El consultor i coaching estatunidenc Robert Dilts va investigar en l'àrea de la Programació Neurolingüística i va desenvolupar una sèrie de nivells que permeten identificar una situació de conflicte en diferents àmbits de la vida i identificar possibles solucions o canvis neurològics que generarien aprenentatge i millores. Aquesta estructura permet entendre com funcionen els processos de canvi i està inspirada en el Model de Nivells Lògics de l'antropòleg Gregory Bateson (visualitzar imatge 1).

En la base de la piràmide es troba el medi ambient o l'entorn en el qual l'ésser humà es desenvolupa cada dia; al nivell cinc es presenten les accions i el comportament diari envers la vida i l'aprenentatge; les capacitats o habilitats que es poden portar a terme de forma favorable; les creences, valors i actituds. Per acabar la part superior d'aquesta organització està la identitat i l'espiritualitat, és a dir, la recerca de la missió a complir i de la visió més enllà de l'àmbit personal.

Dilts assenyala que tota experiència de vida pot ser analitzada a partir de sis nivells neurològics en els quals cal aprendre, descobrir i transformar-se per viure una "vida significativa" (Dilts, 1999).



Imatge 1: Piràmide dels nivells neurològics segons Gregory Bateson

L'ensenyament és una de les formes d'aconseguir coneixements en aquest procés. Per això, l'àmbit de l'educació és un medi idoni per potenciar les habilitats i destreses dels alumnes que amb l'orientació del professor poden aconseguir els seus objectius. Es pot dir que quan es procedeix a aprendre es segueixen un seguit de processos i un conjunt d'operacions cognitives, de manera que les ments es desenvolupen més fàcilment.

Un primer estadi és la recepció de dades que suposa un reconeixement i una elaboració semàntic-sintàctic dels elements del missatge com paraules, icones o sons que condueix a la comprensió de la informació rebuda a partir dels coneixements anteriors amb els quals s'estableixen connexions substancials, els interessos personals i les habilitats cognitives. S'analitza, s'organitza i es transforma la informació rebuda amb la finalitat d'elaborar coneixements. Tot això ha de portar a una retenció a llarg termini de

la informació rebuda i a la transferència d'aquest coneixement a noves situacions per resoldre les possibles preguntes o problemes que es plantegen.

L'aprenentatge consisteix en adquirir, processar, comprendre i aplicar una informació que ha estat ensenyada. Quan un individu aprèn s'adapta a les exigències que el context demana. En aquest sentit, la comunicació és una part elemental, ja que a través del llenguatge escrit o verbal les persones obtenen la informació de l'entorn i poden compartir-la amb la resta.

La hipòtesi més estesa sobre les bases neurofisiològiques de l'aprenentatge el considera com l'enfortiment o l'abandonament de les connexions sinàptiques entre les neurones. La modificació d'una connexió sinàptica depèn només de l'activitat de les neurones presinàptiques que alliberen el neurotransmissor i les postsinàptiques que són les receptors del senyal. Aquestes cèl·lules són capaces d'enviar estímuls diverses vegades per segon, de manera que la sinapsi es configura com un acte de comunicació entre aquestes dues neurones. Per tant, el procés d'aprenentatge és una activitat individual que es desenvolupa en un context social i cultural, sent el resultat de processos cognitius individuals mitjançant els quals s'assimilen i s'interioritzen noves informacions.

Les operacions cognitives com conèixer, comprendre, aplicar, sintetitzar i valorar comporten canvis en l'estructura física del cervell. És el resultat de la interacció complexa i continua entre el sistema afectiu que correspon a l'àrea prefrontal del cervell, el sistema cognitiu ubicat al circuit parietal i occipital i el sistema expressiu que mostra les àrees de funció executiva o l'articulació del llenguatge.

1.1. Tipus d'aprenentatge

Els éssers humans perceben i aprenen les coses de formes diferents a través dels canals visuals o sensorials. Aquests canals de comunicació són imprescindibles per portar a terme l'aprenentatge, però a més cal tenir en compte altres particularitats que estan en relació amb cada tipologia d'alumne.

Els tipus d'aprenentatge s'assimilen a la manera en què s'aprèn i estan vinculats amb diverses teories, enfocaments i models pedagògics. En aquest sentit, es distingeixen diferents tipus d'aprenentatge amb unes característiques i uns valors propis. La forma d'adquirir coneixement està associada a la recepció i l'assimilació d'una nova idea. En els processos d'ensenyament i aprenentatge actuals sorgeixen noves tendències recolzades per les eines tecnològiques que són de gran utilitat per a la formació.

La classificació d'aquest tipus d'aprenentatge és complexa, ja que varia en relació amb els diferents elements que intervenen. Per aquest motiu s'ha optat per una taxonomia

en relació a la duració de l'aprenentatge, el paper de l'alumne i les tasques a realitzar, la intencionalitat, l'associació i el context.

Duració

Aprenentatge receptiu

És un mètode d'aprenentatge que consisteix a comprendre, entendre i assimilar per part de l'alumne a llarg termini els continguts, el material imprès, la informació audiovisual o dels ordinadors per a després, reproduir-lo.

Aprenentatge repetitiu

Aquest aprenentatge consisteix a reiterar moltes vegades el text que es vol aprendre fins que es quedi integrat a la memòria i es sigui capaç de reproduir-lo literalment. És una forma d'aprendre mecànica amb un procés memorístic a curt termini, per tant, la informació s'oblida fàcilment i s'incorpora a l'estructura cognoscitiva de l'alumne de manera arbitrària, sense tenir en compte els seus coneixements previs, les necessitats o els interessos.

Paper de l'alumne

Aprenentatge per descobriment

Està relacionat amb el model d'educació constructivista i assigna a l'alumne el protagonisme de l'aprenentatge, ja que ha de descobrir de forma autònoma els coneixements i relacionar les noves idees amb els conceptes assimilats per poder reordenar-los segons el seu propi esquema cognitiu. Es pot considerar una manera d'aprendre útil perquè fomenta les capacitats d'autoregulació i d'investigació, potencia el desenvolupament de les capacitats, la creativitat i les competències de l'alumnat.

Aprenentatge observacional

Es basa en l'observació del comportament de l'altre, considerat com a model, i la posterior repetició conductual. Aquesta forma d'aprenentatge s'apropa a una situació model, de manera deliberada, conscient i participa una persona que realitza una acció i dona exemple a l'altre, que observa i aprèn del procés. L'observador aprèn mitjançant l'experiència aliena. Per això s'anomena aprenentatge "modelat", ja que la conducta del model observat i altres situacions procedents dels estímuls es transformen en imatges i codis verbals que reté la memòria (Bandura, 1973).

Aprenentatge experiencial

L'aprenentatge a través de l'experiència es relaciona amb la forma en la qual els aprenents viuen una situació o succés i aprenen amb ella guiant-se per la seva percepció del que ha succeït i per una reflexió sobre l'actitud presa. Cal pensar en què s'ha fet per poder millorar i aprendre de les errades per tenir una perspectiva més variada dels fets i poder relacionar-se amb la resta de forma respectuosa i responsable. Requereix definir una acció basada en una teoria de causa-efecte, avaluar el resultat o conseqüència d'aquesta acció, reflexionar sobre el grau d'efectivitat de les accions, tornar a formular la teoria i implementar accions com a base en la reformulació.

La tasca: paper de l'alumne

Aprenentatge cooperatiu

És una estratègia basada en el treball en equip que té com a meta la construcció de coneixement i l'adquisició de competències i habilitats socials. Aprendre de forma cooperativa comporta recolzar-se tant en els coneixements propis com en els de la resta de persones deixant de banda les individualitats i concentrant-se en un objectiu comú. Algunes de les característiques més importants són l'organització en petits grups mixtos i heterogenis de no més de cinc persones amb diferents rols i funcions per poder treballar conjuntament de forma coordinada amb un tema que han pogut escollir. Johnson, Johnson i Holubec (1999) comenten que l'aprenentatge cooperatiu és una forma de maximitzar l'aprenentatge propi i el de la resta de companys i companyes.

Cal destacar elements essencials com la interdependència positiva, la responsabilitat individual i grupal, de manera que convida als estudiants a comunicar-se, fomenta la implicació de l'alumne amb la seva comunitat d'aprenentatge, afavoreix l'autoregulació del grup, permet la creació d'un ambient de treball gratificant, promou l'ús d'eines tecnològiques i augmenta el grau de rendiment i autoestima.

Aprenentatge col·laboratiu

En aquest tipus d'aprenentatge els professors proposen un tema o problema i els alumnes decideixen com abordar-lo. Es pot portar a terme entre dues persones o grups petits per discutir idees o trobar solucions a diferents problemes, de manera que millora la interacció, l'autoestima, la interdependència positiva, el processament grupal i la responsabilitat, exposant als alumnes a la comprensió de diferents perspectives i a la preparació per a situacions de la vida real.

Els conceptes de col·laboració i cooperació en relació amb l'aprenentatge aboca a pensar en idees semblants, però hi ha algunes diferències significatives. El primer focalitza el treball de conjunt en el valor del procés mentre que el segon subratlla més el producte o la meta que el treball. Per a la pedagoga Begoña Gros (2004) la col·laboració comença a aparèixer quan la cooperació acaba. En l'àmbit col·laboratiu el lideratge i les responsabilitats són compartides entre el professor i els alumnes, el rol del professor és el de facilitador i la seva intervenció està basada en la participació i el foment de la coavaluació mentre que en el cooperatiu el lideratge és del professor i les responsabilitats són compartides, el docent és un observador que replica i avalua la feina.

Intencionalitat

Aprenentatge implícit

Fa referència al tipus d'aprenentatge no intencional i implica que l'aprenent no és conscient sobre què s'aprèn. Comporta l'adquisició de coneixements o destreses sense que hi hagi una intenció manifesta com a conseqüència de processos automàtics que actuen al marge de l'atenció i independentment d'altres operacions mentals. Des de la perspectiva de Reber que va ser el propulsor d'aquest concepte en la psicologia cognitiva es tracta de l'adquisició de coneixement que té lloc, en la seva major part, de forma independent dels intents conscients d'aprendre i en l'absència de coneixement explícit que s'ha adquirit (Reber, 1993).

Aprenentatge explícit

L'aprenent té la intenció d'aprendre i és conscient que aprendre. Aquesta voluntat s'ha d'entendre com una participació activa envers la seva formació. Reber considera l'aprenentatge explícit com l'aprenentatge implícit, però amb consciència i d'altres enfocaments sostenen que els processos conscients tenen com a funció essencial reorganitzar les representacions prèvies. La intencionalitat està present de forma activa i, per tant, qualsevol medi actiu d'aprenentatge d'informació es pot considerar explícit.

Associació

Aprenentatge associatiu

L'aprenentatge es relaciona amb el procés pel qual un individu aprèn l'associació entre dos estímuls o un estímul i un comportament. Està vinculat amb la teoria conductista, ja que explica la conducta i la capacitat d'associació i la relació amb aquest tipus d'aprenentatge que busca proporcionar una explicació objectiva i científica al

comportament. Un altre tipus d'aprenentatge vinculat amb l'associació és el que es basa en l'observació, ja que s'aprèn pel vincle entre què passa o fa altra persona i el que li arriba a l'individu sense la necessitat de relacionar directament estímuls.

Aprenentatge no associatiu

L'aprenentatge està relacionat amb un canvi en la resposta davant un estímulo que es presenta de forma contínua i repetitiva. Per tant, hi ha canvis en la conducta o respostes sense la necessitat que hi hagi estímuls que es relacionin. És la forma més elemental de l'aprenentatge i té elements comuns amb l'associatiu com la generalització o la recuperació espontània de la resposta (F. De Vicente, 2010). Els canals que utilitza aquest tipus d'aprenentatge són l'habitució quan la resposta davant d'un estímulo de forma reiterada va disminuint i la sensibilització quan la resposta augmenta d'intensitat per exposar-se de forma repetida.

Context d'aprenentatge

Aprenentatge emocional

Aquesta forma d'aprendre pot ser la solució o prevenir la falta d'interès dels alumnes per adquirir nous coneixements i es pot dur a terme mitjançant la incentivació de tenir metes i objectius que es poden aconseguir amb esforç, creant llaços afectius i funcionals entre els docents i els alumnes, disminuint l'estrès i la tensió emocional, premiant els punts positius i coneixent les necessitats dels estudiants. El coneixement d'un mateix és vital per controlar les emocions i millorar l'aprenentatge, ja que tenen la possibilitat d'auto jutjar-se de forma més objectiva. Les emocions es poden educar aprenent a expressar-les, entendre-les i gestionar-les amb la finalitat d'evitar que les emocions negatives interfereixin en l'aprenentatge de l'alumne.

Aprenentatge social

El medi social és vital per adquirir coneixement, ja que posa en contacte a l'alumne amb l'entorn. En aquesta interacció resideix un gran potencial d'aprenentatge i si a més, conflueix amb més individus pot originar un tipus d'aprenentatge més consistent en el que es pugui estimular la creativitat, la integració i la comunicació. Per a Bandura (1973) la relació amb l'entorn positiu és la clau de l'èxit acadèmic, d'una millor salut mental, d'un augment de l'autoestima i del desenvolupament d'habilitats socials. El terme social es relaciona amb aprenentatge cooperatiu, col·laboratiu o entre iguals i es considera més eficaç, productiu i beneficiós. L'aprenentatge social es pot considerar com a una inversió per a la societat perquè la seva aplicació comporta menys alteracions a la classe i un major rendiment acadèmic (Punset, 2019).

1.2. Estils d'aprenentatge

La forma en què els estudiants aprenen és fonamental per assimilar l'aprenentatge i potenciar les habilitats. En aquest sentit, cal destacar que existeixen diferents maneres d'aprendre per referir-se a com es resolen els problemes, és a dir, la resposta als estímuls i a la informació de l'entorn. Per això, cal tenir en compte tots els trets cognitius i fisiològics mitjançant els quals els alumnes perceben i interactuen dintre dels processos d'aprenentatge.

El docent és l'encarregat de dirigir l'aprenentatge i de trobar les condicions educatives més viables per aconseguir que els alumnes s'involucrin en el seu propi procés per aprendre. A més, ha de saber jerarquitzar, organitzar i prioritzar el que es vol aprendre tenint en compte que cada situació educativa requereix un enfocament diferent.

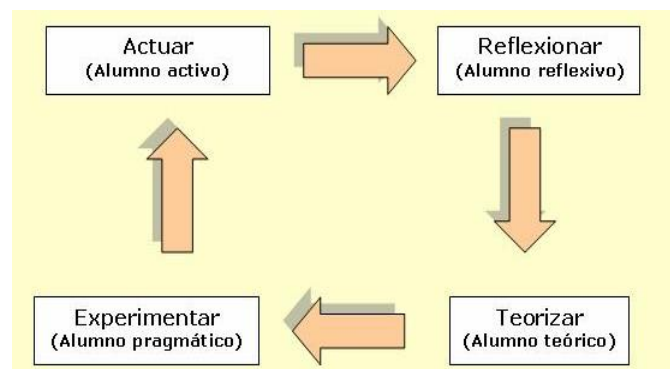
Els estils d'aprenentatge es poden englobar en diferents sistemes com el de representació visual, auditiva i kinestèsica. Els alumnes que tenen més desenvolupada la destresa visual tenen preferència per tot allò que els ulls poden veure. El sistema de representació auditiva de l'aprenentatge es basa en escoltar i en tenir una memòria auditiva més marcada mentre que la representació kinestèsica dona més valor a la interacció amb el contingut que es queda enregistrat de forma que possiblement mai s'oblida. També cal destacar el sistema de lectura, d'escriptura i el multimodal en el qual es combinen diversos estils, és a dir, que engloba algunes característiques de cadascú, però no destaca cap en especial.

La capacitat que tenen les persones per assimilar la informació que els envolta mitjançant l'observació, l'estudi i l'experiència és coneguda com a aprenentatge, però aquesta capacitat no és igual per a tothom. Així doncs, cal tenir en compte diferents models o estils proposats per alguns teòrics que ajuden a comprendre com es pot potenciar la forma en la qual els alumnes aprenen.

Model de Kolb

Per a David Kolb existeixen quatre tipologies d'aprenentatge segons la manera en la qual les persones tracten la informació de l'entorn. Va establir tres grans agents que modulen els estils d'aprenentatge: la genètica, les experiències vitals i les demandes de tot el que es troba al voltant. Aquest psicòleg estatunidenc proposa que quan l'estudiant vol aprendre alguna cosa és molt important processar i treballar la informació que recull. Per portar a terme aquesta acció de forma òptima cal completar quatre fases.

La primera inclou l'experiència concreta (EC) en la que es recullen les experiències immediates i específiques que abocaran a l'observació. Després, es presenta l'observació reflexiva (OR) mitjançant la qual la persona reflexiona sobre el que està veient i elabora una sèrie d'hipòtesis generals respecte al que l'observació rebuda pot significar. A continuació, es valora la conceptualització abstracta, és a dir, partint de la base d'aquestes, es formen conceptes abstractes i les generalitzacions. Finalment, a partir de l'experimentació activa (EA) la persona experimenta o practica amb aquests conceptes en altres contextos o situacions. Quan una persona acaba totes les etapes del procés, la seqüència es reinicia per a continuar adquirint més coneixement i informació (Kolb, 1984).



Imatge 2: Fases de l'aprenentatge segons el model de Kolb

Cada persona acostuma a especialitzar-se en una o dues d'aquestes fases i per aquest motiu, Kolb va establir quatre tipologies d'alumnes en relació amb la forma en la qual prefereixen treballar la informació. Els alumnes actius o divergents s'involucren amb un compromís complet, sense prejudicis, de manera que es senten entusiasmats davant de qualsevol activitat i motivats per dur-les a terme. Es pot dir que aprenen millor quan l'activitat els suposa un desafiament amb feines curtes i senzilles. A més, tenen una gran capacitat imaginativa, emocional i innovadora per a produir idees de forma creativa i experimental.

Els alumnes reflexius o assimiladors es caracteritzen per observar els esdeveniments i tractar la informació des de molts punts de vista diferents. Actuen de forma reflexiva, analítica, organitzada i són metòdics, lògics i rigorosos en els seus processos de raonament per centrar-se en l'objecte d'estudi. Cal destacar que són especialistes a recol·lectar la informació i examinar-la minuciosament abans de realitzar les seves hipòtesis.

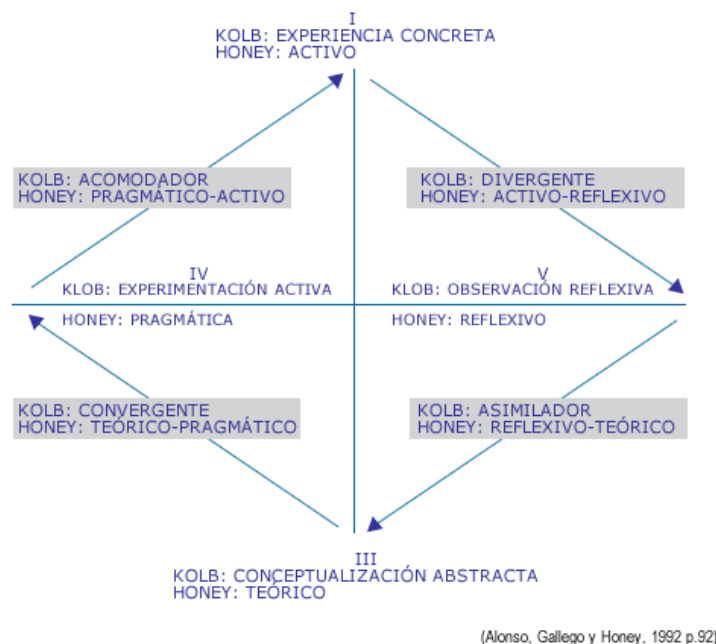
Els estudiants teòrics o convergents tendeixen a acomodar i integrar la informació, de manera que la converteixen en teories complexes amb una base fonamental sòlida. El seu pensament s'organitza de forma seqüencial, amb diferents passos que els porten a

una conclusió, tendeixen a resumir i a examinar la informació valorant sobretot la lògica i la raó. Presenten l'habilitat de captar les indicacions per trobar les solucions i són persones pràctiques, eficients i ràpides per resoldre els problemes.

Finalment, cal parlar dels alumnes pragmàtics o acomodadors que se senten còmodes quan posen en pràctica nous coneixements. Són persones pràctiques, realistes, observadores, intuïtives, actives, impacients, emocionals, tenen habilitats experimentals i de resolució de problemes.

Interpretació del model de Kolb per Honey i Mumford

Els psicòlegs britànics Honey i Mumford van crear un instrument per avaluar els estils d'aprenentatges. Per generar-lo van prendre com a punt d'inici la teoria i els qüestionaris de D. Kolb tornant al procés circular de l'aprenentatge en quatre etapes i a la importància de l'experiència, però potenciant l'efectivitat i cercant eines més completes que millorin la forma d'aprendre.



Imatge 3: Comparació dels estils d'aprenentatge de Kolb i Honey-Mumford

Per portar a terme el seu objectiu generen descripcions dels estils més detallats que es basen en l'acció dels subjectes i en les respostes dels tests. A més, admeten un major nombre de variables que es prenen com un punt de partida i no com un final. Per a Honey, la situació ideal seria que tothom tingués la capacitat d'experimentar, reflexionar, elaborar hipòtesis i aplicar de manera igual, és a dir, que les virtualitats estiguessin repartides de forma equilibrada, però la realitat és que els individus són capaços d'una cosa més que d'altra (Alonso, Gallego i Honey, 1997).

Els estils proposats per Honey i Mumford són l'actiu, el reflexiu, el teòric i el pragmàtic i a partir d'aquestes premisses Alonso, Gallego i Honey elaboren una llista de característiques que determina amb claredat el camp de destreses de cada estil. Aquest qüestionari va ser anomenat Honey-Alonso.

Model de la Programació Neurolingüística (PNL)

L'aprenentatge és un procés actiu i dinàmic i quan no succeeix de forma natural i senzilla, cal cercar l'estil propi de cada persona i portar-lo al seu major potencial possible. En aquest sentit, la Programació Neurolingüística (PNL) estudia els patrons mentals i la forma en la qual es codifica i descodifica la realitat que es percep. Es pot definir com un conjunt de models, habilitats cognitives i tècniques per actuar, pensar i sentir de forma efectiva en tots els aspectes de la vida. Per tant, s'encarrega de l'estudi de la conducta humana prenent com a referència la comprensió dels processos mentals i emocionals. La Programació Neurolingüística va sorgir als anys setanta als Estats Units quan Gregory Bateson va proposar estudiar la comunicació, la relació entre les persones i la manera d'organitzar les idees o accions amb la finalitat de produir resultats òptims.

El terme neurolingüística comprèn per una part, les conductes que sorgeixen de processos en els quals intervé el sistema nerviós com la visió, l'olfacte, el gust, el tacte i els sentiments. Per un altre, el llenguatge verbal i no verbal que s'utilitza per ordenar els pensaments i les conductes permetent la comunicació amb els altres. Les persones aprenen nous coneixements per primera vegada utilitzant un model ja sigui auditiu, visual o kinestèsic, però algunes combinen dues o tres formes a l'hora d'aprendre.



Imatge 4: Model Programació Neurolingüística o VAK

El model VAK (visual, auditiu i kinestèsic) està basat en el PNL, descriu com treballa i s'estructura la ment humana. Aquest estil d'aprenentatge va ser creat per Bandler i Grinder i es basa en la utilització dels tres principals receptors sensorials, és a dir, els tres grans sistemes de representar mentalment la informació: el visual, l'auditiu i el

moviment. Segons aquests autors, els canals d'expressió humana són una combinació entre el procés de percepció necessari per captar la interpretació i la capacitat d'emmagatzematge que inclou a la memòria. (Bandler, Grindler, 2008).

En línia amb el model PNL sobre els estils d'aprenentatge, la classificació de l'alumnat comprèn tres categories clarament definides (Romo, López i López, 2006). Els alumnes visuals es caracteritzen perquè poden assimilar amb molta rapidesa la informació quan pensen en imatges. La visualització permet establir millors relacions entre les idees i els conceptes. Els estudiants tenen una bona ortografia, ja que s'uneix la seva capacitat de lectura amb la memòria visual (De la Cruz i Rodríguez, 2012).

Els alumnes auditius fan servir l'audició de forma seqüencial i ordenada, de manera que aprenen millor quan escolten les explicacions i poden parlar o explicar la informació als altres. Es pot dir que el sistema auditiu és de vital importància en matèries relacionades amb la música o els idiomes i són molt bons entrevistant i en l'àmbit social (Tocci, 2013).

Els alumnes kinestèsics associen la informació a sensacions i al moviment del cos. Aprendre amb aquest estil és més lent, però més profund. L'aprenentatge amb el cos o la memòria muscular és molt difícil d'oblidar. Això significa que els estudiants necessiten més temps que la resta, però aquest aspecte no té res a veure amb la falta d'intel·ligència, sinó només amb la forma d'aprendre (Romo, López i López, 2006).

Totes les persones tenen un estil d'aprenentatge propi, un sistema de representació dominant i un perfil d'estil de pensament, per això, aquesta condició no només s'aplica als estudiants sinó també als docents que han d'incorporar en el procés pedagògic recursos i estratègies per a tots els estils d'aprenentatge, de representacions sensorials i de pensaments.

Model dels hemisferis cerebrals

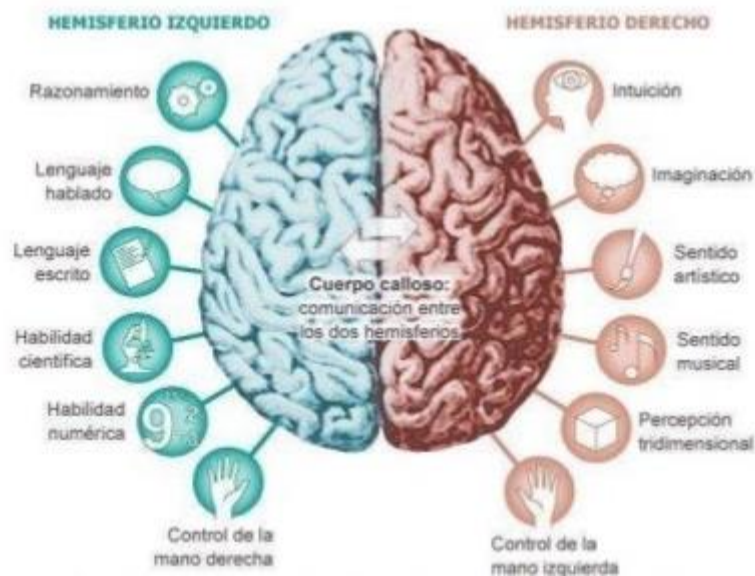
L'estil d'aprenentatge basat en els hemisferis cerebrals o la divisió cerebral va sorgir de les investigacions desenvolupades per Roger Sperry i els seus col·laboradors. Aquests estudis van confirmar la diferenciació dels dos hemisferis i va generar una teoria que defensa que cada hemisferi té unes funcions pròpies i una forma diferent de processar la informació.

L'hemisferi esquerre processa seqüencialment de manera lineal i temporal en el sentit de reconèixer que un estímul ve abans que un altre. Per això, la percepció i les generacions verbals depenen de l'ordre en el qual es produeix. Aquest tipus de procés es basa en l'anàlisi i en la capacitat per a discriminar les característiques rellevants.

Aquest model es centra a identificar l'hemisferi cerebral predominant. Si un alumne té més desenvolupat l'esquerre està més identificat amb elements com el llenguatge, l'àlgebra, els símbols químics o les partitures musicals. És més metòdic, procedeix de forma ordenada mentre que el que té més potènciat la part dreta del cervell és més efectiu en la percepció dels espais, emocional, imaginatiu i intuïtiu.

L'hemisferi esquerre analitza els detalls, es concentra en les paraules i els números, té capacitat matemàtica, de lectura i d'escriptura mentre que l'hemisferi dret processa la informació de forma que parteix del tot a l'específic, pensa en sentiments i imatges. Aquestes diferències estan acompanyades d'habilitats associades.

Així doncs, aquest hemisferi es pot relacionar amb el tema verbal, ja que fa servir paraules per anomenar, definir o descriure i és analític perquè estudia les coses part a part. És abstracte en el moment en què pren una part d'informació i la fa servir per representar el tot. Simbòlic perquè fa servir un símbol en representació d'alguna cosa, temporal perquè segueix el pas del temps i ordena les accions per passos. També és racional, ja que treu conclusions basades en la raó i les dades, digital perquè fa servir números, lògic i lineal en el pensament d'idees arribant a una conclusió convergent.



Imatge 5: Característiques dels dos hemisferis cerebrals

Respecte a l'hemisferi dret es considera no verbal perquè és conscient de les coses, però li costa relacionar-les amb paraules, sintètic quan agrupa les coses per formar conjunt, concret en captar les idees tal com són en el moment present, analògic ja que veu semblances i intemporal, és a dir, que no té sentit del temps. A més, és espacial (veu com les coses es relacionen) i intuïtiu (marca la inspiració espontània basada en aspectes incomplets). Es pot considerar holístic, ja que percep els patrons i estructures generals arribant sovint a conclusions divergents.

Cal remarcar que el fet de tenir inclinació envers un hemisferi cerebral no és determinant en la forma de conèixer, concebre el món ni actuar davant de situacions. No es pot dir que un hemisferi és més important que l'altre, sinó que el més efectiu és fer servir tots dos. La conjunció entre ambdós és de vital importància per a la relació entre el sistema límbic i el neocòrtex prefrontal, és a dir, entre el sistema emotiu i el cognitiu units a través d'una xarxa de canals de circulació en totes dues direccions.

Per aprendre es necessiten els dos hemisferis, especialment si la feina a fer és complicada. L'efectivitat de l'aprenentatge augmenta quan el contingut es presenta no només en la modalitat verbal tradicional en la qual s'estimula l'hemisferi esquerre sinó en la modalitat gràfica, pictòrica i imaginativa que estimula l'hemisferi dret.

Model de Felder i Silverman

El model de Felder i Silverman classifica els estils d'aprenentatge a partir de cinc dimensions. Plantegen que es tracta d'un procés de dues etapes ben diferenciades. La primera és la que es relaciona amb la informació externa que s'observa pels sentits i la informació interna que apareix introspectivament que han de tenir els estudiants per seleccionar el material que processaran en relació amb els seus objectius. La segona etapa implica la recepció i el processament de la informació, la memorització o el raonament, la reflexió o l'acció i la introspecció o la interacció amb els altres.

Aquest model investiga tres qüestions importants: els aspectes més significatius de l'estil d'aprenentatge en l'educació, els estils d'aprenentatge preferits pels estudiants i els estils d'ensenyament més implantats pels educadors així com les estratègies que faran servir els alumnes. Segons Felder i Silverman (1988) els estudiants aprenen de manera diferent per l'oïda i la vista, reflexionen i actuen, fan servir la lògica o el raonament intuïtiu, memoritzen i visualitzen o per inducció o deducció. La següent classificació engloba les peculiaritats de cadascun.

- *Sensitius*: els alumnes són concrets, pràctics i els seus pensaments estan orientats envers fets i procediments. Els agrada resoldre problemes seguint pautes establertes i acostumen a ser pacients amb els detalls. També cerquen la feina pràctica, memoritzen amb facilitat i recopilen i observen dades a través dels sentits.
- *Conceptuals o intuïtius*: són estudiants innovadors i orientats cap a les teories i els significats. Els agrada innovar i odien la repetició, ja que prefereixen descobrir possibilitats i relacions. Poden comprendre ràpidament nous conceptes, treballen bé amb les abstraccions i formulacions matemàtiques.

- *Visuals*: En l'obtenció de la informació prefereixen representacions visuals com els diagrames de flux i recorden amb facilitat el que veuen.
- *Verbals*: Prefereixen obtenir la informació de forma escrita o parlada, recorden millor el que llegeixen o escriuen i expliquen de manera efectiva les coses als altres.
- *Actius*: Acostumen a retenir i comprendre millor la nova informació quan fan alguna cosa activa amb ella.
- *Reflexius*: Retenen i comprenen la nova informació pensant i reflexionant sobre ella, prefereixen aprendre meditant i treballant sols.
- *Seqüencials*: Aprenen en petits passos sempre que el següent pas estigui relacionat amb l'anterior. Són ordenats i lineals, forts en el pensament convergent i en l'anàlisi. De manera que aprenen millor quan el docent explica els continguts en una progressió constant de complexitat i dificultat.
- *Inductius*: Entenen millor la informació quan se'ls presenten fets i observacions i després es donen els principis o generalitzacions.
- *Deductius*: Prefereixen deduir de forma autònoma les conseqüències i les aplicacions a partir dels fonaments o idees generals.

1.3. Model de les Intel·ligències Múltiples

El psicòleg estatunidenc Howard Gardner, a principis dels anys 80, va proposar la teoria de les intel·ligències múltiples i va revolucionar el món de l'educació a nivell mundial. Aquest descobriment va ser possible pel desenvolupament de dos camps essencials. Per una banda, l'avenç sobre els processos d'aprenentatge i per l'altra, les investigacions de la Neurociència respecte al funcionament del cervell humà.

Gardner defineix la intel·ligència com una capacitat, aspecte que va suposar una important revolució, ja que fins feia poc temps es considerava com un element innat i inamovible i l'educació no podia fer res per canviar aquest fet. Per a aquest psicòleg encara que no nega el component genètic va més enllà i l'assenyala com una destresa que es pot desenvolupar. D'aquesta manera, es pot afirmar que totes les persones neixen amb unes potencialitats que es desenvoluparan d'una manera o d'una altra depenent del medi ambient, les experiències viscudes o l'educació rebuda.

La teoria de Gardner destaca la diversitat de capacitats humanes i la forma que té la intel·ligència per resoldre problemes i crear productes culturals així com l'actitud davant el coneixement del món. Gardner (1995) ha identificat vuit tipus o dimensions d'intel·ligència, però reconeix que és un número arbitrari. Les habilitats i capacitats que

s'engloben en cadascuna estan ben definides i permet al docent conèixer millor a cada alumne a adaptar l'aprenentatge a les habilitats més desenvolupades o treballar per potenciar les destreses menys exterioritzades.

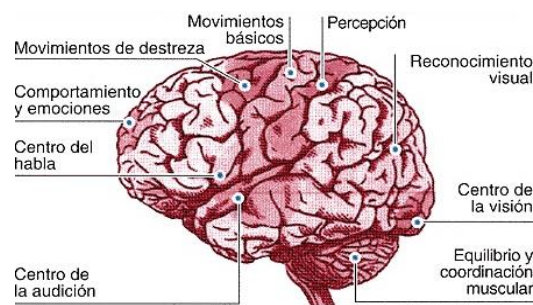
- *Intel·ligència lògica-matemàtica* és la capacitat que inclou la resolució de problemes matemàtics, disposa en la pràctica el raonament lògic i està relacionada amb l'hemisferi lògic. Implica l'habilitat d'utilitzar els números ràpidament, d'analitzar problemes lògicament, facilitat per comprendre plantejaments i investigar qüestions científiques mitjançant raonaments inductius o deductius.
- *Intel·ligència lingüística* és la capacitat de dominar el llenguatge i poder comunicar-se amb altres persones. A més de tenir l'habilitat per a la comunicació oral també hi ha altres formes de comunicar com l'escriptura o la gestualitat.
- *Intel·ligència musical* és la capacitat de compondre, interpretar, percebre, transformar i expressar les formes musicals. Es pot dir que és un art universal que es troba en totes les persones malgrat que unes la tenen més desenvolupades que altres.
- *Intel·ligència corporal o kinestèsica* és la capacitat d'utilitzar tot el cos per expressar idees i sentiments i així resoldre problemes, realitzar activitats i construir productes.
- *Intel·ligència naturalista* Es tracta de la capacitat d'observar, detectar, diferenciar, experimentar i estudiar els elements que componen la natura.
- *Intel·ligència espacial* o també coneguda com a visual-espacial és la capacitat d'imaginar i formar dibuixos de dues o tres dimensions i d'aquesta manera comprendre, manipular i modificar l'espai. Per tant, és l'habilitat d'observar l'entorn i els objectes des de diferents perspectives.
- *Intel·ligència interpersonal* és la capacitat de fixar-se en les coses importants per altres persones tenint en compte els seus interessos, les seves motivacions, la seva perspectiva, la seva història personal, les seves intencions i sovint predient les decisions, els sentiments i les accions dels altres. Predomina la sensibilitat a les expressions facials, la veu, els gestos, les postures i l'habilitat per respondre.
- *Intel·ligència intrapersonal* és la capacitat de construir una percepció precisa respecte a un mateix i així entendre i explicar els propis sentiments per tal de dirigir les accions i aconseguir els propòsits a la vida. Es tracta de persones que són capaces d'accedir a les seves emocions i reflexionar-hi amb autodisciplina, autocomprensió i autoestima.

2. EL CERVELL I L'APRENTATGE EN ELS NENS

En el procés d'aprenentatge el cervell té un paper fonamental, ja que condiona la forma en la qual l'alumne s'enfronta al món. Aquest procediment es porta a terme en tres nivells: la percepció sensorial, la codificació i descodificació dels missatges i el pensament superior o abstracte.

Aprendre és un procés que està programat genèticament en el cervell i està vinculat amb l'assimilació i processament de la informació que arriba de l'entorn. Es pot afirmar que aquest òrgan funciona per la transmissió d'informació entre les neurones mitjançant impulsos elèctrics i químics. Aquesta transmissió es produeix durant la sinapsi i suposa un procés pel qual les neurones i les cèl·lules es posen en contacte de manera que s'intercanvien neurotransmissors que són els encarregats d'excitar o inhibir l'acció d'altra cèl·lula. A través dels axons una primera neurona estableix comunicació amb les dendrites, el soma o fins i tot d'una segona neurona.

Les funcions del cervell estan ubicades en les regions més profundes (subcorticals) del cervell amb les que està connectada a l'escorça. El moviment és controlat per tres estructures interconnectades. L'escorça motora, els ganglis basals i el cerebel. Les emocions estan localitzades en un grup d'estructures cerebrals anomenades sistema límbic que comprèn l'hipotàlem, l'hipocamp i l'amígdala. El processament del llenguatge està situat de forma predominant en l'hemisferi esquerre. En particular, les àrees de Broca i de Wenicke que s'ocupen de la producció i de la comprensió lingüística. Les zones involucrades amb l'audició també s'activen quan es processa el llenguatge i, si es tracta de la lectura també participen les àrees vinculades a la visió.



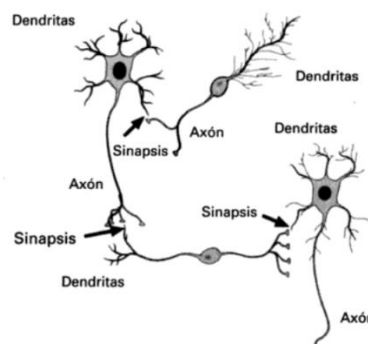
Imatge 6: Funcions específiques de les àrees del cervell

Encara que existeixen àrees específiques responsables de funcions particulars, cap sector del cervell funciona independent dels altres, ja que formen una xarxa neuronal que li permet estar interconnectat. Quan s'adquireixen experiències i hi ha un procés de maduració, les diferents parts de l'escorça es van especialitzant formant circuits destinats a portar a terme funcions específiques principalment en els hemisferis.

Els recents estudis de la neurociència aplicats a l'educació han suposat un avanç per entendre quina és la forma més factible d'ensenyar als nens nous coneixements de manera que els puguin adaptar a la vida real i siguin capaços de mantenir-se en la ment. En aquest sentit, cal dir que els nens i nenes comencen a aprendre des que neixen i encara que el seu cervell no arriba a la maduresa fins a l'adolescència, poden continuar aprenent tota la vida.

Durant els primers anys, tenen una gran capacitat per establir connexions sinàptiques, ja que les neurones realitzen moltes més connexions per això, aprenen tantes coses amb tanta rapidesa. Es pot afirmar que com més ric és l'ambient en el qual es troba un nen, major és el nombre de connexions i més coneixement de forma significativa es porta a terme. L'entorn, de la mateixa forma que la genètica, condiciona la manera en la qual el cervell es va construint. Cada cop que es consolida un aprenentatge es deixa una empremta que condiciona el mode en el qual les neurones es connecten. Aquesta capacitat del cervell de canviar físicament per adaptar-se s'anomena plasticitat cerebral.

Les cèl·lules nervioses tenen la mateixa informació genètica, però es diferencien durant el desenvolupament per assumir les diferents funcions com la visió, l'oïda, el tacte, el llenguatge, la cognició, les respostes emocionals i les vies de l'estrès. Les neurones responsables d'interpretar els senyals de l'oïda són imprescindibles pel desenvolupament del llenguatge. Els nens neixen amb l'habilitat de comprendre els sons en qualsevol idioma, però amb el pas del temps disminueix aquesta capacitat. En aquests dos casos si hi ha un període crític, és a dir, el moment en el qual les estructures cerebrals estan madures i poden adquirir una funció. Si no s'adquireix una determinada habilitat en el moment òptim de maduresa cerebral després serà més difícil i a vegades impossible d'aprendre.



Imatge 7: Funcionament de les neurones

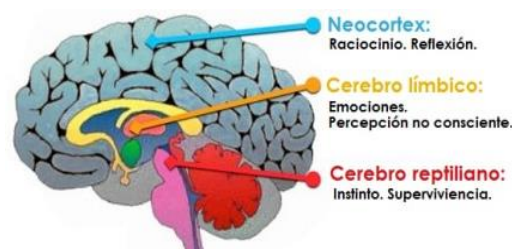
Les connexions sinàptiques entre les neurones en les diferents parts del cervell fa que es portin a terme les diferents funcions. S'ha observat que les connexions a l'edat dels sis anys són major que en néixer, ja que la resposta del cervell a l'experiència fa que el desenvolupament de funcions siguin més complexes com el llenguatge, la cognició, el

comportament i la coordinació del moviment motor. En canvi, a l'edat de catorze anys les connexions sinàptiques són menys denses perquè les connexions no es mantenen si s'utilitzen poc. La intensitat de l'ús té un efecte major en la força i la durabilitat.

El funcionament del cervell consta de tres parts que maduren a edats diferents en el desenvolupament del nen. El cervell reptilià o primitiu ajuda a la supervivència perquè és molt instintiu i aquí es troben les funcions vitals involuntàries. Està desenvolupat des del naixement del nen i es posa en funció quan el nadó demana el que necessita (menjar, dormir...) com a mitjà de protecció i seguretat. El funcionament d'aquest cervell és automàtic i involuntari i desenvolupa la funció d'atac, de fugida o de paràlisis.

El cervell límbic o emocional genera les pròpies emocions i les conductes. A partir d'ell es poden diferenciar les sensacions agradables i desagradables i està programat per evitar les desagradables i cercar les que agraden. Aquesta part del cervell també és automàtica, involuntària i inconscient i comença a conviure amb el reptilià a partir del primer any de vida encara que se segueix formant durant tota la vida.

El cervell racional és el que regula les emocions, les relacions interpersonals, la intuïció o l'empatia. Necessita que l'emocional rebi afecte per presentar una capacitat intel·lectual plena i està basat en el pensament lògic, l'abstracte i el llenguatge. S'encarrega de la creativitat, la planificació, el raonament, l'avaluació, la lectura, l'escriptura i l'aprenentatge de conceptes racionals. És important que el cervell desenvolupi una certa flexibilitat per aconseguir entendre i adaptar-se a les diferents circumstàncies i canvis de la vida.



Imatge 8: Les parts del cervell

El cervell jove és molt reactiu i plàstic, per la qual cosa pot formar sistemes que serveixen de suport a les diferents funcions sensorials, cognitives, emocionals i conductuals.

Cal fer menció de l'existència de les neurones mirall que s'activen quan un nen realitza una acció o també quan observa una acció similar realitzada per altra persona. Són les responsables de molts aprenentatges, ja que en observar com fan les coses altres, la ment es posa en funcionament i s'activa la capacitat de captar de forma immediata el significat de les accions de la resta de persones que tenen al voltant i de comprendre les seves intencions i emocions. També s'activaran quan el nen es relacioni amb altres

nens o persones del seu entorn, ja que es presenten com les responsables d'establir mecanismes socials.

La neurociència ha desenvolupat tres mecanismes que permeten el desenvolupament global de la intel·ligència del nen. El desenvolupament d'habilitats executives que permet al nen actuar de manera organitzada per aconseguir els seus objectius així com portar a terme les seves funcions és imprescindible. D'aquesta manera, el nen pot aprendre i memoritzar el seu aprenentatge. Ha de realitzar les feines per si mateix i així desenvolupar les seves habilitats.

La motivació és el mecanisme pel qual els nens exploren el món que els envolta i per fer-ho amb més seguretat han de sentir el suport i els ànims dels pares i educadors. Aquest element necessari per poder aprendre depèn segons Ruiz Martín (2020) de tres factors principals: l'interès, l'autoeficàcia i un esforç adequat. En aquest sentit, es pot afirmar que el cervell guia la conducta a través d'estímulos obeint a un impuls mitjançant la motivació i és per aquest motiu que permet mantenir una conducta orientada envers un objectiu dintre del procés d'ensenyament i aprenentatge.

L'últim procés és la plasticitat cerebral que permet al cervell del nen formar-se a poc a poc. Al començament de la vida el cervell és immadur així que s'ha d'estructurar i desenvolupar de manera progressiva tenint en compte el descobriment del món per estimular-se amb l'objectiu de crear milions de connexions sinàptiques. Així quan el cervell tingui les estructures necessàries madures cadascuna de les funcions les incorporarà. Aquest mecanisme permet comprendre la capacitat que té l'estructura cerebral per modificar-se amb l'aprenentatge sobretot en dependència de factors com l'edat i l'experiència.

L'aprenentatge és una qualitat humana present durant tota la vida, encara que la capacitat per aprendre disminueix amb l'edat. Les habilitats prescindibles requereixen esforç actiu per l'aprenentatge i es pot aprendre a qualsevol edat sempre que hi estiguin madures les estructures cerebrals necessàries. Les experiències a edats joves influeixen en el desenvolupament de les vies del cervell que afecten l'actuació en la vida adulta. D'aquesta manera, les vies que es conformin durant les primeres edats de vida són difícils de desenvolupar i canviar a la vida adulta.

Cal destacar el concepte de neurodesenvolupament com un procés de maduració anatòmica i funcional del sistema nerviós que possibilita la progressiva adquisició de les habilitats humanes com el control postural, el desplaçament, la manipulació, la comunicació o el llenguatge verbal. L'aprenentatge té múltiples estructures cerebrals implicades en diversos processos que mitjançant la interacció constant entre l'herència

genètica i cultural de cada persona possibilita la maduració i els aprenentatges del sistema nerviós. El principal objectiu és que els nens desenvolupin tot el seu potencial i així poder prevenir el fracàs escolar, es necessita que l'educació s'adapti a les necessitats, les preferències i les habilitats d'aquests alumnes.

Per adquirir un nou coneixement cal seguir un procés que faciliti l'aprenentatge. Per això, primer s'utilitzen les eines bàsiques com comptar o unir les lletres de cada síl·laba per pronunciar la paraula. Una vegada dominin el que han après, el cervell crearà connexions i la informació s'anirà consolidant. Així que quan la informació estigui assimilada i integrada en la memòria a llarg termini, l'activitat del cervell s'estabilitza i s'automatitza. Amb el pas del temps es produirà una millora significativa en la velocitat i la precisió dels coneixements. Saber com aprenen els alumnes permet comprendre millor els mecanismes d'aprenentatge i detectar els possibles casos de dificultats a l'hora d'aprendre.

Els canvis que es produeixen en el desenvolupament del cervell en cada etapa són diferents. Des del naixement fins als tres anys el nadó passarà de ser una persona dependent a tenir una certa independència i autonomia física. Entre els tres i sis anys el nen desenvolupa el llenguatge i l'apropament al medi. L'aprenentatge és més conscient i es produeix la primera poda neuronal, és a dir, es destrueixen algunes connexions creades anteriorment amb la finalitat d'eliminar circuits que no s'utilitzaven i refermar els altres. La següent etapa és de sis a dotze anys i es tracta d'un període d'estabilitat en el qual es consoliden els coneixements de les dues fases anteriors. Més endavant, des dels dotze als divuit evolucionen les funcions executives com l'organització, la identitat i té lloc la segona poda neuronal. Cal remarcar que cada nen té un caràcter únic per les complexes accions entre els gens que controlen el creixement del cervell i les experiències formatives provinents de l'entorn de cada ésser.

Hi ha una sèrie de factors que influeixen de manera positiva en el procés d'aprenentatge. La interacció humana presta atenció a altres persones i interactua amb elles i això requereix utilitzar diferents capacitats i sistemes del cervell, a vegades es defineix com a cervell social. La relació entre menors i adults i entre els mateixos nens és important, ja que el joc i la comunicació són bàsics per saber com seran les seves habilitats socials futures. L'atenció és un factor clau en l'aprenentatge perquè planteja un conjunt d'habilitats que permet als adults ser eficients en la selecció de la informació i ignorar les distraccions. D'aquesta manera, es conserva en la pròpia ment els objectes escollits i s'eviten els comportaments inadequats. Cal realitzar una bona gestió emocional

proporcionant al nen suport i ensenyar-li a controlar les sensacions tant positives com negatives.

El sistema visual del nen depèn de l'estimulació ambiental i per aquest motiu cal aconseguir el màxim desenvolupament. Des d'aquest punt de vista, l'exposició a un entorn lingüísticament ric és de vital importància perquè el nen desenvolupi bones competències lingüístiques. La vista i l'atenció tenen un paper significatiu en les primeres habilitats socials.

2.1.L'aprenentatge dels nens de set a dotze anys

L'etapa evolutiva dels nens de set a dotze anys és d'assimilació i d'un període de calma i de concentració. El nen es troba en disposició de realitzar nous progressos i noves adquisicions en l'aprenentatge que seran més importants i decisives. També haurà d'enfrontar-se definitivament amb la realitat externa i adaptar el seu comportament a les condicions del món que l'envolta però intentant no arribar a la frustració. El començament a l'escola donarà lloc a una socialització amb nens de les mateixes edats, apareixeran els companys i els amics i viurà experiències fora de l'entorn familiar.

Respecte el desenvolupament més intel·lectual el nen és capaç de raonar, abstraure i comprendre objectivament els fets. Aquest pas del raonament és degut, tal com diu Piaget, a l'aparició de la reversibilitat del pensament demostrat. Utilitza una intel·ligència basada en la lògica abstracta, un pensament més lògic i analític i un augment de l'atenció i la memòria. Comença a aparèixer un esperit crític i un sentiment de certesa davant la percepció de l'existència d'alguna cosa impossible o d'algun fet contradictori i té la capacitat de diferenciar la realitat de la fantasia.

A aquesta edat, els nens senten la necessitat de ser reconeguts tant dins de la família com en l'àmbit escolar i d'amics. Es descobreixen a si mateixos, seran els seus propis amos i així s'iniciarà un progressiu distanciament dels pares. A més, el nen es troba en un món material en el qual els objectes ocupen un determinat lloc i els canvis estan sotmesos a unes estructures temporals comunes. La persona és un objecte més, però amb la peculiaritat de conèixer el món que l'envolta i el nen manifesta aquests avanços en la curiositat i l'interès així com en el sentit del temps, de manera que es torna més pràctic i detallat. Per tant, el nen observa que el món està ple d'obligacions i deures que haurà d'aprendre a complir i a respectar fent un equilibri entre els seus desitjos i les prohibicions.

Entre els nou i onze anys, la intel·ligència arriba al perfeccionament de les operacions concretes. Segons Piaget en aquesta etapa comença a raonar les pròpies relacions, possibilita el raonament a partir d'hipòtesi i mostra una major organització del pensament que permet establir classificacions d'objectes distingint les similituds i les diferències i realitzant converses, és a dir, és capaç de reconèixer qualitats i quantitats de material. (Piaget, J. 1972).

Els nens i nenes inverteixen la major part de la seva energia en dur a terme dues activitats fonamentals pel seu desenvolupament que són el joc i l'aprenentatge escolar. El joc ofereix la possibilitat d'ampliar les capacitats físiques i les intel·lectuals. Té la finalitat de descarregar energia, d'ensenyament del funcionament grupal, d'aprendre a suportar la rivalitat, aprendre el domini i la integració corporal i la tolerància entre uns i altres.

D'aquesta manera, són capaços de controlar la seva impulsivitat, de frenar l'acció i això fa que augmenti la capacitat de pensar i de descobrir-se a si mateixos. Es potencia la reflexió i la imaginació dels infants, deixen de ser egocèntrics i abandonen de manera progressiva la subjectivitat provocant moments de confusió. La capacitat d'expressar amb paraules el que senten o desitgen facilitarà la comunicació verbal i emocional. Així es produeix un control dels sentiments i hi predomina la sensibilitat que pren consciència respecte als sentiments dels altres.

En l'àmbit social els nens i nenes han de fer esforços en l'aprenentatge, en la relació amb altres persones adultes com els professors que són els que imposen les normes i restriccions. Interactuen amb nens de la mateixa edat i així descobreixen les seves aptituds, aprenen a mesurar les seves qualitats i valors com a persona desenvolupant el seu autoconcepte i l'autoestima per enfrontar-se a un ambient menys protector. La incorporació a l'escola suposa formar part d'un grup de persones de la mateixa edat i predomina la vida social. D'aquesta manera, el nen s'independitza dels adults i intenta cridar l'atenció dels companys però també imposar-se, ja que tenen una relació amics-rivals.

Els alumnes adquireixen qualitats com la cooperació, la compenetració, la solidaritat, el respecte per l'altra persona, l'honestedat i descobreixen la justícia i la igualtat. Segons afirma Piaget, el nen passa de tenir una moral de respecte i de submissió de l'adult a un altre moral de respecte mutu. És important el posicionament dels pares perquè han de col·laborar amb ells en la planificació i organització de tasques. A més, els adults han de mostrar el seu suport en les dificultats dels petits ensenyant-los a pensar i inculcant-los l'hàbit lector, ja que així aprenen nou vocabulari.

Per a realitzar una planificació i un desenvolupament del procés s'ha de tenir en compte una sèrie d'implicacions didàctiques. S'ha de partir del nivell de desenvolupament de l'alumne, utilitzar un aprenentatge significatiu oferint a l'alumne informacions i coneixements que es poden relacionar amb els coneixements previs, oferir aprenentatges atractius i motivadors i desenvolupar en l'alumnat la capacitat d'aprendre per si mateix.

A més, el nen ha de ser un element actiu en el procés d'aprenentatge, l'adquisició de coneixements s'ha de fer de més senzill a més complex, s'han de crear ambients que afavoreixin la interacció de professors i alumnes en l'activitat de l'aula, l'aprenentatge ha de ser un procés social i personal, que cada individu construeix en relacionar-se amb les persones i la cultura que l'envolta. És important la incorporació del diàleg, el debat i la confrontació d'idees i hipòtesis en el procés, s'ha de tenir en compte els interessos i necessitats de l'alumne, promoure aprenentatges de tipus conceptual, procedimental i actitudinal i tenir en compte els principis del desenvolupament cognitiu i socioafectiu.

Un factor essencial i difícil d'adquirir a la vida de les persones és el llenguatge. A partir dels cinc o sis anys aquest es comença a dominar amb soltesa i precisió. Té un ampli vocabulari, és capaç de construir correctament frases i oracions complexes i es desenvolupa la parla, la lectura i l'escriptura. Per aconseguir un aprenentatge eficaç del llenguatge és fonamental l'estimulació que rebí del medi ambient i de les persones que l'envolta incidint també en l'evolució intel·lectual.

Els tres principis que caracteritzen la forma en què els nens de l'edat de set a dotze anys pensen són la identitat que és la capacitat de saber que un objecte segueix sent el mateix malgrat que tingui un altre forma, la reversibilitat que és la capacitat permanent de tornar al punt de partida de l'operació, pot realitzar-se l'operació inversa i restablir la identitat. El descentrament, és a dir, que es pot concentrar en més d'una dimensió important disminuint l'egocentrisme.

Per establir les diferents estratègies que proporcionin un aprenentatge més complet és necessari tenir en compte tant els aspectes cognitius com els emocionals perquè les emocions determinaran la disposició per aprendre. Per a Antonio Damasio les respostes emocionals són una forma de reacció del cervell que està preparat per respondre amb certs repertoris que impliquen l'acció de manera que aquests estímuls implicaran patrons de conducta (Damasio et al., 2000).

L'objectiu és un desenvolupament integral del nen que ha de comprendre l'àmbit cognoscitiu (intel·ligència, pensament...), l'afectiu (emocions o sentiments), el social (relacions) i el motor (motricitat humana).

3. TEORIES DE L'APRENTATGE

L'objectiu principal de les teories de l'aprenentatge és estudiar les formes, estratègies, idees i perspectives per entendre i dissenyar processos que permetin accedir al coneixement.

Aquests processos poden estar centrats en enfocaments diferents i han evolucionat vinculats amb disciplines com la psicologia, la filosofia, la pedagogia, la sociologia i el pensament. Així doncs, els conceptes més rellevants que han estat clau per desenvolupar les teories de l'aprenentatge estan en relació amb la conducta, les emocions, l'efecte social i l'aprenentatge com a procés mental. Els teòrics han basat els seus estudis en experiments o en observacions indirectes aplicant algun mètode amb la finalitat de cercar la forma més adequada d'aprendre, de manera que han consolidat línies de pensament que s'han aplicat a l'àmbit de l'educació. En aquest sentit, destaquen teories com les conductistes, cognitives, constructivistes o connetivistes.

3.1. Teories conductistes: Watson, Pavlov, Skinner, Miller i Dollard

La base que fonamenta aquesta teoria es centra en els aspectes objectivament observables de l'aprenentatge, ja que interpreten la capacitat d'aprendre com a connexions o associacions entre els estímuls i les respostes.

La teoria conductista és entesa com una associació conductual i fa un estudi empíric amb l'objectiu de controlar, predir i modificar aquesta conducta que es mesura i s'observa de forma minuciosa. El procés de reacció a estímuls externs es pot relacionar amb la comprensió i la capacitat de recordar. Els comportaments estan determinats per elements externs a l'aprenent, per estímuls que produeixen respostes o pel reforçament que mantenen les connexions entre l'estímul i la resposta.

Aquest model es focalitza en l'estudi de les experiències externes a través de mètodes mecanitzats que aboquen en processos repetitius fomentant el paper dels alumnes com a receptors de la informació que processen i memoritzen els continguts sense interpretar-los sense tenir en compte el caràcter qualitatiu i emocional.

La memòria és el focus d'atenció, ja que es reforça a través de les experiències rebudes de recompensa i l'estudiant crea dependència als estímuls externs. El punt de vista conductista està basat en un model de comunicació vertical que situa al docent per sota de l'alumne assumint la figura o el rol d'emissor actiu de les situacions i els continguts,

de manera que és l'encarregat de provocar aquest l'estímul que es troba fora de l'estudiant i que generalment es redueix a premis o càstigs.

És usual relacionar aquestes teories amb recompenses prescindint per complet dels processos cognoscitius, ja que el coneixement és la suma de la informació que es va construït de forma lineal. L'assimilació de continguts es pot descompondre en actes aïllats d'instrucció, és a dir, busca únicament que els resultats obtinguts siguin els desitjats sense tenir en compte l'activitat creativa i descobridora de l'alumne.



Imatge 9: Piràmide de l'ensenyament en la teoria del conductisme

El sistema d'avaluació en aquest model és el control periòdic amb eines tradicionals dels canvis de conducta especificats en els objectius, mitjançant l'aplicació de proves concretes. El desenvolupament de l'alumne és entès com l'acumulació de coneixements que són periòdicament controlats amb la finalitat de ser aprovats o reprovats. L'aprenentatge suposa un canvi en la conducta de l'alumne fins al punt d'anticipar que estimulacions o accions poden abocar a l'arribada d'altres estímuls o conseqüències.

El psicòleg estatunidenc John Broadus **Watson** va estudiar la conducta observable de les persones a través de procediments objectius i experimentals i va deduir que l'aprenentatge deriva d'un canvi de conducta. El més important és identificar el comportament de la persona després d'un procés d'estímul, resposta i un reforç que finalitza amb l'aprenentatge.

El filòsof Ivan **Pavlov** va estudiar els reflexos i els estímuls condicionats i va establir el condicionament clàssic que expressa com es modifiquen les conductes humanes i animals amb l'aplicació de diferents tècniques generant una associació entre l'estímul i la resposta. Els estímuls han de ser adequats i l'experimentació i l'observació són l'única via per generar un aprenentatge.

El psicòleg Burrhus **Skinner** va descriure els processos que acompanyen a les conductes voluntàries. Per a Skinner les conductes són el resultat del condicionament

operant per mitjà de l'atenció, la codificació de la informació, la reproducció motora i la motivació, de manera que busca la consolidació de la resposta segons l'estímul, cercant els reforçadors necessaris. L'aprenent té més probabilitats de repetir les formes de conducta que comporten conseqüències positives i menys possibilitats de repetir les que comporten conseqüències negatives. Per tant, és un tipus d'aprenentatge que té una estreta relació amb el desenvolupament de noves conductes en funció de les seves conseqüències. Per a Skinner (1970) l'educació és tot allò que és capaç de sobreviure quan el que s'ha après s'ha oblidat.

Miller i Dollard consideraven que la personalitat en el procés d'aprenentatge pot ser definida d'acord amb els hàbits. L'objectiu és estudiar i especificar les condicions ambientals que fomenten l'adquisició d'un hàbit concret. Tots dos investigadors van fer una distinció entre els impulsos i els reforçadors primaris i secundaris establint que el procés d'aprenentatge es pot deure a quatre aspectes: l'impuls que fa que una persona actuï, l'indici que indica quan, com i on s'ha d'actuar, la resposta que és la reacció de l'individu davant un indici i el reforçament reafirmat per l'efecte que produeix la resposta.

3.2. Teories cognitives i constructivistes

Les teories cognitives estudien els diferents processos mentals relacionats amb el coneixement i inclouen la forma en la qual les persones perceben, pensen, aprenen, resolen problemes i dirigeixen la seva atenció a un estímul més que a un altre. Per tant, es tracta d'observar i comprendre els mecanismes que es fan servir per poder accedir al coneixement a partir dels sentits i tots els passos o mètodes a seguir.

Mitjançant el procés cognitiu és possible crear i avaluar, ja que el cervell és capaç d'interpretar, processar i emmagatzemar la informació en la memòria. D'aquesta manera, es pot dir que a partir dels estímuls es genera un procés que inclou rebre i emmagatzemar la informació que passa a la ment del que aprèn. També es pot definir com un sistema estructurat que és possible relacionar amb l'àmbit computacional amb un ordre definit que s'encarrega de rebre estímuls, reforçar-los i oblidar-los per una altra vegada recordar-los, ja que parteixen d'una estructura mental existent de coneixements i experiències prèvies. La capacitat de pensar i d'aprendre comporta diferents factors que afavoreixen l'aprenentatge com la memòria, l'experimentació, la repetició, el reforçament, l'atenció, la concentració, la comprensió, l'interès o les emocions.

Dos dels principals objectius del cognitivisme són aconseguir l'aprenentatge significatiu amb sentit i desenvolupar habilitats estratègiques generals i específiques entorn de l'aprenent. L'aprenentatge es produeix a partir de la pròpia experiència i s'activen els

processos cognitius més complexos com el pensament, la solució de problemes, el llenguatge, la formació de conceptes i el processament de la informació.

Cal tenir en compte la capacitat per adquirir coneixement, les estructures mentals internes i els processos d'aprenentatge que inclouen elements com la manera en la qual la informació és rebuda, organitzada, emmagatzemada i localitzada. L'estudiant és un subjecte actiu, processador d'informació, amb capacitat d'aprendre i d'interacció i això és bàsic pel procés d'aprenentatge, ja que la relació permet construir el propi coneixement.

Les teories constructivistes es basen en la construcció d'idees que realitza l'estudiant per fixar nous coneixements, a partir de les idees ja formades es construeixen de noves. Les idees formen part de les teories cognitives perquè les estratègies que es fan servir es basen a fomentar l'ensenyament des de diferents perspectives com saber pensar, però sobretot entendre la forma en la qual es pensa. L'estudiant elabora i construeix els seus propis coneixements a partir de la seva experiència pròpia i de les interaccions que estableix entre el mestre i el seu entorn (Coloma i Tafur, 1999).

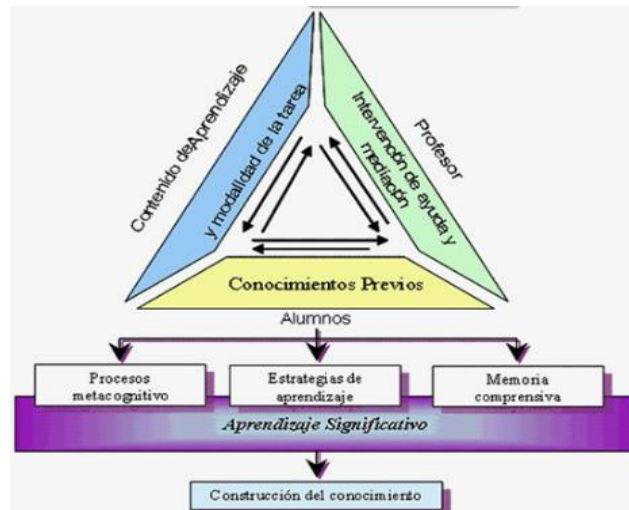
És necessari oferir als estudiants una sèrie d'eines perquè puguin construir els seus propis aprenentatges. Per això, un estudiant no es defineix tant pel seu entorn sinó per les seves característiques, destreses i qualitats internes. L'ensenyament ha d'anar orientat a ajudar, recolzar i dirigir a l'alumne en la construcció de coneixement. Es tracta d'anar del que és més simple o coneixement intuïtiu al més complex. El constructivisme inclou la possibilitat d'analitzar i aplicar. Es pot dir que és com un trencaclosques que visualitza la manera d'aprendre com un procés de contínua construcció subjectiva de la realitat tenint en compte el context, l'experiència i la pràctica.

La quantitat i la qualitat de l'aprenentatge està condicionada pel nivell de desenvolupament cognitiu i la competència de l'alumne. Per això, cal tenir en compte els coneixements previs, els interessos, les motivacions, el compromís, l'esforç, la responsabilitat, les actituds i les expectatives com a condicionants en el creixement de l'alumne per tal de desenvolupar l'auto motivació i la independència.

La forma d'aprendre s'identifica amb un procés, en el qual el més important és no només el resultat sinó el camí, és a dir, la vivència adquirida. Per això, el paper del docent ha d'anar orientat a mostrar el camí a l'alumne de com construir coneixement, generant activitats perquè aprenguin a resoldre problemes que ells han plantejat, mostrant diferents perspectives per aconseguir una resolució encertada. El professor ha de ser el moderador, coordinador, facilitador, mediador i també participar activament perquè és el responsable directe del procés d'aprenentatge.

L'estudiant per la seva part assumeix el paper de constructor, és l'últim responsable del seu propi procés d'aprenentatge i el processador actiu de la informació, construeix el coneixement per si mateix i ningú el pot substituir en aquesta tasca.

Les diferents teories cognitives i constructives estan representades per teòrics com Piaget, Ausubel, Vigotsky, Bruner, Gagné, Bandura, Miller o altres. A continuació, s'ha fet una selecció de les principals teories que han servit de base per al desenvolupament de l'aprenentatge de forma parcial o general i que han plantat les bases de la concepció actual de l'ensenyament.



Imatge 10: Construcció del coneixement

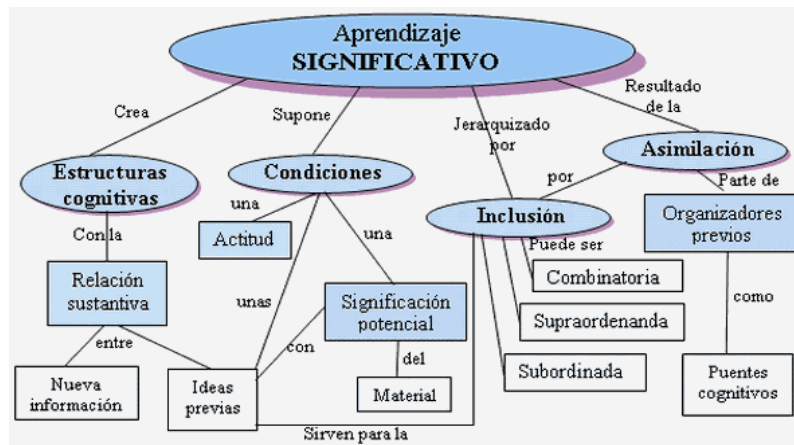
3.2.1. David Ausubel i l'aprenentatge significatiu

L'aprenentatge significatiu ha marcat un punt d'inflexió per a les teories cognitives i constructivistes, ja que s'ha convertit en un element indispensable per l'adquisició de coneixement.

Ausubel, sota la influència de Piaget, afirma que la comprensió de conceptes, principis i idees s'aconsegueixen a través del raonament deductiu i valora l'aprenentatge significatiu i no la memorització com el factor més rellevant per poder aprendre. El més important és saber què coneix l'alumne per relacionar l'ensenyament amb coneixements previs. Per a aquest psicòleg i pedagog la construcció del coneixement comença amb l'observació i registre dels esdeveniments i objectes a través dels conceptes que ja es tenen. Aquesta afirmació implica aprendre mitjançant la construcció d'una xarxa de conceptes afegint nous als quals ja existeixen.

Per a Ausubel els nous conceptes es poden incorporar a altres conceptes o idees més inclusives que són organitzadors previs (frases o gràfics). Així, els organitzadors avançats estan dissenyats per proporcionar una bastida mental que permeti aprendre

nova informació i es divideixen en dues categories. Els comparatius activen els esquemes existents, s'utilitzen com a recordatori per portar a la memòria de treball el que és rellevant i els expositius s'utilitzen quan el nou material d'aprenentatge no és familiar per a l'alumne. Per a Ausubel aprendre és conèixer, comprendre el significat i això és possible gràcies a l'ancoratge o retenció del nou material com a producte de la motivació, les necessitats i els desitjos (Ausubel, 2002).



Imatge 11: Teoria de l'aprenentatge significatiu

Proposa diferenciar els tipus d'aprenentatge a l'aula segons la forma en què la informació es fa disponible a l'aprenent. L'adquisició d'un significat és el resultat del procés d'aprenentatge significatiu que comença quan l'aprenent s'enfronta a una expressió simbòlica que encara no significa res. Després, aquesta expressió és relacionada sense ser forçada amb les idees que ja coneix. En concloure el procés s'obté el significat de l'expressió simbòlica de forma que en altres situacions semblants aquest significat serà recuperat cada cop que l'expressió simbòlica es presenti. L'aprenentatge es relaciona amb l'organització i la interacció de la informació en l'estructura cognoscitiva de la persona i argumenta l'explicació teòrica, a diferència de Piaget, en els factors afectius.

Hi ha dues condicions que són imprescindibles perquè l'aprenentatge sigui significatiu:

1a) La part lògica a nivell d'estructura interna del coneixement que ha de ser rellevant i amb una organització clara.

2a) La part psicològica que ha d'existir dintre de l'estructura amb els elements pertinents i relacionables amb el material que s'ha d'aprendre, és a dir, és necessari una disposició favorable per assolir el nou material i relacionar-lo amb el que s'ha après abans (Coll, C., Palacios J, Marchesi, A., 2018).

Novak va basar les seves idees en la teoria de l'aprenentatge significatiu d'Ausubel i proposa construir significat amb implicacions relacionades amb el pensament, el

sentiment i l'actuació. De manera que s'integrin i puguin construir una manera d'aprendre de forma significativa per crear nous coneixements. El mapa conceptual desenvolupat juntament amb Ausubel és un dispositiu d'instrucció que utilitza la capacitat de bastiment per permetre la instrucció dels alumnes, de manera que ajuda als estudiants a construir estructures cognitives, ja que aprenen millor els conceptes i els organitzen mitjançant idees, imatges i paraules.

També vinculat amb l'aprenentatge significatiu cal destacar els diagrames V de **Gowin** com una eina que es pot fer servir per extreure coneixement en el procés d'ensenyament. El diagrama V deriva del mètode de les cinc preguntes que són: Quina és la pregunta determinant? Quins són els conceptes clau? Quins són els mètodes d'investigació que s'utilitzen? Quines són les principals afirmacions de coneixement? Quins són els judicis de valor?

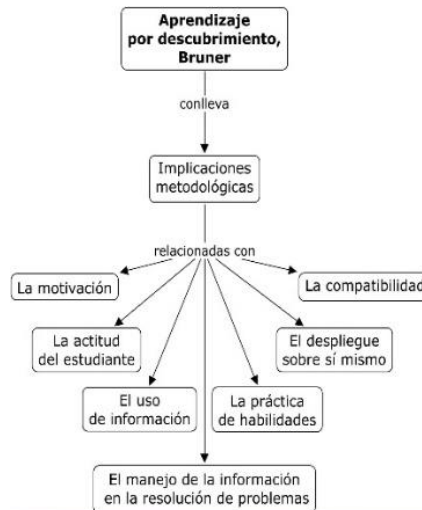
3.2.2. Bruner i l'aprenentatge per descobriment

La teoria de Jerome Bruner destaca la figura de l'alumne com a protagonista i constructor del seu propi aprenentatge actiu. En principi, té uns esquemes mentals i quan interacciona amb la realitat va afegint nova informació en les categories que ja ha après o en noves. L'aprenentatge per descobriment és considerat per aquest psicòleg estatunidenc com un mètode en el qual l'estudiant descobreix nous continguts de forma inductiva de manera que es potencien les capacitats i les habilitats per a l'expressió verbal i escrita, la imaginació, la representació mental i la flexibilitat mental. L'alumne ha d'assimilar i memoritzar el que ha après i posteriorment transferir aquest aprenentatge a altres circumstàncies de la seva vida des de la pròpia visió del món.

Bruner considera que el coneixement té estructura i, per tant, el procés d'ensenyament consisteix a ajudar a l'estudiant a tenir aquesta estructura cognitiva. L'objectiu és desenvolupar capacitats per resoldre els problemes, ajudar a l'alumne a impulsar-se per si mateix a aprendre, cercar un aprenentatge efectiu i tenir una virtut honesta fomentant la motivació i les estratègies mitjançant la instrucció amb els participants en el procés com a forma d'enriquir el coneixement (Bruner, 1988). La instrucció és el resultat global de les influències familiars, comunitàries, culturals i de formació acadèmica.

El procés de conèixer i aprendre intenta categoritzar els successos i elements de la realitat en ítems equivalents, de manera que s'experimenten les vivències i la realitat percebuda creant conceptes a partir de la discriminació de diferents estímuls. Aquest procés és denominat com a categorització i anirà canviant en relació a les experiències.

En enfrontar-se amb la realitat s'estableixen dos tipus de processos: el Concep Formation (aprendre un concepte o categoria, generant per si mateix la informació a classificar) o el Concep Attainment (el subjecte infereix els atributs principals de les categories que s'ha format). Inclou el fet que la informació és rebuda de l'exterior i és treballada de forma activa, és codificada i classificada amb una sèrie d'etiquetes amb la finalitat de comprendre la realitat. De manera que permet la formació de conceptes i promou la capacitat de fer prediccions i prendre decisions, és a dir, es genera coneixement.

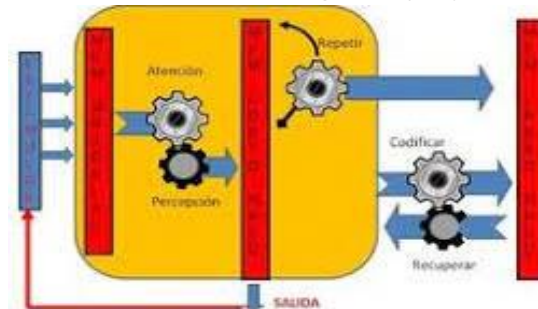


Imatge 12: Aprenentatge per descobriment de Bruner

3.2.3. Teoria del processament de la informació

Aquest tipus d'aprenentatge està relacionat amb altres com el memorístic o el repetitiu, ja que quan els alumnes reben informació de forma passiva, normalment no poden elaborar-la o relacionar-la amb el que ja saben i l'única manera d'interioritzar-la és exposant-se a ella una vegada darrera l'altra.

La teoria es presenta com un conjunt de models psicològics que conceben a l'ésser humà com un processador actiu dels estímuls. La ment processa la informació des de l'entrada (input) amb la percepció, el processament en el qual s'interpreta, opera i elabora una resposta fins a la sortida de la resposta (out).



Imatge 13: Model de processament de la informació

La ment es considera com un sistema de processament simbòlic que converteix les dades sensorials en estructures simbòliques com proposicions, imatges o esquemes mentals i després processen aquestes estructures de forma que el coneixement es pugui mantenir i recuperar de la memòria.

El principal procés implicat en aquest processament de recepció, retenció i recuperació és la memòria. La majoria de models de la memòria s'anomenen models estructurals i reconeixen una sèrie d'etapes o seqüències en el flux de la informació que es reté en la memòria de forma organitzada mitjançant xarxes semàntiques, esquemes o imatges. Així és recollida pel medi en la memòria sensorial en un procés de capacitat limitada donant gran interès a l'atenció. A continuació, es presenta la memòria a curt termini en la que els continguts i el temps són limitats i finalment, algunes de les informacions que han arribat es perden, però d'altres passen a la memòria a llarg termini.

La teoria de George A. **Miller** va prendre com a punt de partida un dels models de prova de les ciències computacionals per demostrar que la memòria a curt termini de les persones quan s'enfronten al que és desconegut, només poden memoritzar al voltant de cinc i nou coses noves, és a dir, set, independentment dels conceptes que siguin recordats: colors, paraules, números, consonants o vocals. El doctor Miller va afirmar que el set era un número màgic així com més i menys dos (Miller, 1956). El més interessant per aquest psicòleg és mesurar les capacitats de la ment i establir canals de processament de la informació i per això, va concloure que les persones podien associar de forma fiable entre quatre i deu estímuls continus. D'aquesta manera, va diferenciar-la de la memòria a llarg termini que és virtualment il·limitada i el processament de la informació és limitat tant en procés com en emmagatzematge.

Aquesta teoria proposa els esquemes del coneixement com una eina perquè l'estudiant pugui filtrar, seleccionar i interpretar el recorregut de la informació. Per entendre la psicologia del processament de la informació es plantegen tres tipus de possibles aprenentatges: el creixement, l'acumulació d'informació sense modificar l'estructura de base dels esquemes ja existents, l'ajustament que permet modificar els esquemes que ja existeixen sense alterar l'estructura interna i la reestructuració que permet formar noves estructures conceptuals o noves formes de concebre les coses.

3.2.4. Perspectiva de l'aprenentatge de Robert Gagné

Aquesta teoria es considera el resultat de la interacció entre la persona i l'ambient, de manera que es porta a terme un canvi de comportament, de conducta o d'actitud respecte a una part o la totalitat de la realitat. Per a aquest psicòleg i pedagog

estatunidenc la informació arriba al sistema nerviós a través dels receptors sensorials per a posteriorment processar-se i emmagatzemar-se en la memòria fins que sigui necessària la seva recuperació.

Per portar a terme aquesta recuperació ha de succeir alguna situació o estímul que exigeixi utilitzar l'aprenentatge guardat, el qual davant d'aquest estímul passa a un generador de respostes internes. Després, es produeix la conducta tenint en compte el nivell de control, les expectatives pròpies i els objectius. Les emocions intenses i les motivacions poden facilitar aquesta capacitat d'emmagatzemar i posterior recuperació.

En relació a l'àmplia varietat de possibles aprenentatges, Gagné els agrupa en vuit tipus diferents: l'aprenentatge de reacció a senyals o reflexos, el condicionat per l'estímul-resposta, l'encadenament de seqüències d'acció motores, l'associació verbal, la discriminació, l'aprenentatge i la comprensió de conceptes, el de principis amb els quals es poden estructurar les valoracions fetes pel subjecte i el de resolució de problemes. Els productes de l'aprenentatge es poden classificar en cinc categories principals: habilitats motores, la informació verbal, les habilitats intel·lectuals, les destreses i estratègies cognoscitives i les actituds. Per a Gagné aquest procés es pot dividir en diferents etapes abans de l'adquisició de coneixement.

La primera fase inclou la motivació i per aquest motiu és clau identificar un objectiu i orientar l'atenció envers ell. La segona és l'aprehensió en la qual es fa servir l'atenció i la percepció selectiva. A continuació, es presenta l'adquisició i la codificació de la informació, la retenció, la recuperació, la generalització de la informació que permet establir conductes davant d'estímuls nous dels quals no es tenia informació, l'acompliment que transforma el coneixement en acció i finalment la retroalimentació que és la comparació dels resultats de l'actuació derivada de l'ús de l'aprenentatge i les expectatives que es tinguessin a aquests resultats (Gagné, 1970).



Imatge 14: Teoria de Robert Gagné

3.2.5. Piaget i el procés d'aprenentatge

Les principals línies d'estudi de la teoria de Piaget estan dirigides a tres conceptes fonamentals: el constructivisme, les etapes del desenvolupament i la relació entre desenvolupament i aprenentatge. El punt de partida va ser considerar la ment com un factor biològic, de manera que la persona és generadora del seu propi coneixement prenent als mestres, educadors o pares com a eines per a generar-lo. A més, suggereix que les idees noves que es formen depenen del factor genètic de l'individu i la intel·ligència humana és capaç de generar coneixement davant d'un estímul mitjançant l'adaptació, és a dir, que s'aprèn perquè es necessita adaptar-se a un canvi. Així doncs, la seqüència del progrés de la intel·ligència és sempre la mateixa és l'edat.

Piaget afirma la creació de conductes, de coneixement i la capacitat de captar el sentit de l'experiència amb objectes així com la resolució de problemes. És un aprenentatge basat en l'acció amb la implicació del medi social i afirma que tot canvi evolutiu pot explicar-se per factors externs i interns encara que emfatitza en els últims. Per això, per explicar el desenvolupament estableix una relació entre els processos biològics d'adaptació al medi i el desenvolupament psicològic. Els tres mecanismes per aprendre són l'assimilació, en la que s'incorporen al cervell elements externs i s'adequa una nova experiència en una estructura mental ja existent, l'acomodació que consisteix en revisar un esquema preexistent a causa d'una nova experiència i l'equilibri que busca estabilitat cognoscitiva a través de l'assimilació i l'acomodació.

En aquesta teoria, el desenvolupament cognitiu és un procés continu en el qual la construcció dels esquemes mentals és elaborada a partir de la infantesa i comporta una reconstrucció constant. Aquest fet es porta a terme en una sèrie d'etapes o estadis que conformen un ordre constant de successió i per la jerarquia de les estructures intel·lectuals que van evolucionant. Cal destacar que en cadascun dels estadis es produeix una apropiació superior a l'anterior i representa canvis en les capacitats cognitives tant qualitatives com quantitatives formant una estructura de conjunt (Piaget, 1972).

Cada estadi suposa uns límits d'edat que poden variar depenent del context, la cultura o altres factors personals i ambientals. En aquest sentit, Piaget reconeix els següents estadis: sensorial motriu (0 a 2 anys), pensament preoperatori (2 a 7 anys), operacions concretes (7 a 12 anys) i operacions formals (12 a 15 anys).

L'etapa sensorial motriu està relacionada amb els reflexos innats, el desenvolupament d'esquemes a partir de l'intercanvi del nen amb la realitat, el moviment i la coordinació.

Descobreix el processament, la conducta intencional, l'exploració de nous medis i la representació mental amb un progrés en el marc afectiu. Per tant, en aquesta etapa s'obté coneixement a través de la interacció física amb l'entorn més immediat.

La següent etapa és la del pensament preoperatori en la que el nen comença a reflexionar, tenir empatia, actuar i jugar seguint rols ficticis. Sorgeix la funció simbòlica i el raonament és de tipus intuïtiu, ja que no tenen capacitat lògica. Els nens són capaços d'utilitzar diversos esquemes representatius com el llenguatge, la imaginació o el dibuix i estan presents diferents tendències per entendre el contingut del pensament com l'animisme, a realitat o el món artificial.

Les operacions concretes es comencen a desenvolupar a partir dels set anys, ja que els nens desenvolupen els seus esquemes operatoris, raonen sobre les transformacions o es deixen guiar per les aparences perceptives. El seu pensament és reversible, però concret i són capaços de seriar, entenen la noció de número, estableixen relacions cooperatives i prenen consciència del punt de vista de la resta. Es comença a construir una moral autònoma. Per a Piaget aquesta etapa es considera de transició entre l'acció directa i les estructures lògiques generals que es portaran a terme en el següent estadi (Piaget, 2015).

A l'etapa de les operacions formals es desenvolupa la intel·ligència formal i totes les operacions i les capacitats anteriors estan presents. Es pot afirmar que el pensament formal és reversible, intern i organitzat, les operacions comprenen el coneixement científic. Es caracteritza per l'elaboració d'hipòtesi i el raonament sense tenir present els objectes.

Aquestes etapes finalitzen en estadis d'equilibri dinàmic que són espais de temps en els quals es produeix la gènesi, el desenvolupament i la consolidació per part del nen del desenvolupament cognitiu. Com que cadascuna suposa una forma d'equilibri diferent és possible distingir una caracterització diferent amb unes propietats definides. El seguiment demostra que l'ordre dels estadis és sempre el mateix i, per tant, no es pot adquirir un sense haver passat abans per l'anterior; la integració suposa reconèixer que cada estadi suposa una reorganització i inclusió de les estructures de pensament anteriors en una nova estructura amb un equilibri i una adaptació més sofisticada; l'estructura de conjunt que fa relació a la formació d'estadis en el marc de la totalitat que determina el comportament del nen de forma independent al domini al qual s'aplica; la descripció lògica plantejada per Piaget defineix el llenguatge lògic-matemàtic com la millor forma de representar les estructures de pensament.

En relació al desenvolupament de la intel·ligència Piaget afirma que és producte de l'espontaneïtat, però depèn de quatre factors principals: el desenvolupament del nen en terminis biològics i la maduració psicològica, la influència del medi social, l'experiència i l'equilibri com a factor organitzador (Piaget, 1987).

3.2.6. Vigotsky i l'aprenentatge sociocultural

Aquesta teoria suggereix que el principal factor de l'aprenentatge és l'entorn i planteja que la cultura i les creences que se li ensenyen a una persona quan neix són capaces de donar-li eines úniques per desenvolupar noves idees. Planteja la participació dels nens amb l'ambient que els envolta, és a dir, que aprenen mitjançant la interacció social en la qual van adquirint noves i millors habilitats cognoscitives com un procés lògic de la seva vida. Per a Vigotsky totes les activitats que es realitzen de forma compartida permeten als nens interioritzar les estructures de pensament i comportament de la societat que els envolta, de manera que s'apropia d'elles per a la construcció de coneixement (Vigotsky, 2012). Per aquest filòsof i pedagog les persones desenvolupen el repertori de comportament durant la infantesa a partir de la interacció amb altres persones de l'entorn. Per aquest motiu, és molt important el pes de la cultura per explicar les conductes, els hàbits, els coneixements o les actituds de les persones del voltant.

El joc és un element important en aquesta teoria sociocultural, ja que conté moltes funcions socialitzadores. Des d'aquest punt de vista, tot avenç en el desenvolupament es produeix primer fora, en un entorn d'interacció social, per a després interioritzar-se i convertir-se en un pensament més individual. A aquest plantejament Vigotsky l'anomena la llei de la doble formació dels processos psicològics superiors que inclouen tots els que tenen el seu origen en la interacció dels processos naturals amb la cultura en el marc d'activitats històriques i socials (Vigotsky, 1995).

Un dels aspectes més interessants de la teoria és la definició que es fa de la zona de desenvolupament propera i la seva importància en l'àmbit de l'aprenentatge. Es pot dir que aquest terme fa referència a la distància entre les conductes que un nen pot executar per si mateix i allò que és capaç de fer amb l'ajuda d'altres persones amb un major domini d'un aspecte concret.

Els nens que es troben en la ZDP per a una feina en concret estan a prop d'aconseguir realitzar-la de forma autònoma, però encara els falta integrar alguna clau del pensament, però amb el suport i l'orientació adequada el nen sí que és capaç de fer efectiva aquesta feina. Per tant, es pot extreure la idea que en la mesura en la qual la col·laboració, la supervisió i la responsabilitat de l'aprenentatge estan cobertes, el nen progressa

adequadament en la formació i consolidació dels seus nous coneixements i aprenentatges. Aquest procés mitjançant un adult ajuda a un nen a portar a terme una feina determinada s'anomena bastimentada, de manera que a mesura que el nen obté un coneixement o una destresa major, els educadors hauran d'incrementar de forma proporcional la dificultat dels exercicis per tal que pugui aprofitar-se de la zona de desenvolupament propera.

3.2.7. Bandura i l'aprenentatge social

Les idees recollides en aquesta teoria es basen en la premissa que un individu aprèn conductes dels seus semblants, és a dir, de la societat a la qual pertany. L'aprenentatge es dona per observació, de manera que en observar el comportament dels models es procedeix a una imitació. Depenent de l'estímul que rebí les conductes apreses són reforçades o rebutjades. D'aquesta manera, va adquirint coneixements i habilitats que a poc a poc van modelant el seu desenvolupament en l'entorn social proposant l'aprenentatge com un procés fonamentalment cognitiu que resulta inseparable del marc social en el qual es desenvolupa. Per tant, es pot dir que existeix un determinisme recíproc que es deu a factors ambientals, cognitius, personals, la motivació o les emocions (Bandura, 1973).

Aquest tipus d'aprenentatge està format per quatre estadis ordenats. El primer està delimitat per l'atenció que permet percebre i comprendre tot el que passa al voltant. A continuació, es presenta la retenció, és a dir, la memorització del comportament observat tant a nivell verbal com visual. El tercer estadi inclou la reproducció de l'execució de la conducta que s'havia memoritzat. Per finalitzar, cal destacar la motivació, ja que encara que s'hagi après una conducta és improbable que es porti a terme si no hi ha incentius per a fer-lo.

Per a Bandura l'àmbit social és la base de la formació de l'alumne, ja que la capacitat que té de veure's en la conducta de la resta l'ajuda a saber i decidir què funciona i què no funciona. Es pot afirmar que com a processadors actius d'informació es valora la relació entre el seu comportament i les seves conseqüències. Les persones són capaces de preveure coses a partir del que els passa als altres i per això, el fet de viure en un medi social fa que es plantegin determinats objectius d'aprenentatge i no d'altres.

3.3. Teories connectivistes

En relació amb l'aprenentatge cal tenir en compte l'existència de les teories connectivistes que són una combinació entre el constructivisme i el cognitivisme i estan vinculades a l'era digital, és a dir, a la forma en què els estudiants aprenen amb la utilització de les tecnologies com a eines per aconseguir objectius clars i definits. En aquest cas, l'aprenentatge es porta a terme a través de les connexions dintre de les xarxes. Es pot relacionar amb la cultura de la participació, ja que l'origen de la xarxa és l'individu i la participació és imprescindible per produir aprenentatge en els entorns digitals.

Aquest àmbit d'actuació comprèn la possibilitat de reconèixer i connectar la informació per arribar a adquirir coneixement, de manera que la forma d'aprendre és poder connectar amb els modes de les funcions de la informació. Per això, cal identificar les xarxes i estructurar-les d'una forma concreta així com establir entorns personals d'aprenentatge en els que l'estudiant pugui desenvolupar tot el seu potencial cognitiu i construir coneixement.

En un món digital com l'actual és molt important saber triar les fonts d'informació adequades i aplicar el sentit crític per tal de reflexionar i d'aprendre de forma permanent. Les aplicacions i les xarxes socials han de servir de base per adquirir coneixement, s'han de saber interpretar els patrons per poder connectar-se i participar activament del procés d'aprenentatge.

Aquesta forma d'aprendre pot tenir molts beneficis, ja que es pot considerar com una intersecció entre el coneixement prioritari, l'experiència, la percepció, la realitat, la comprensió i la flexibilitat. Les teories relacionades amb la connectivitat promouen noves metodologies i estratègies d'aprenentatge enfocades a la formació transversal de l'alumne, l'orientació del professor i connecta directament amb les TIC com a eina per aconseguir els objectius educatius.

4.LA METACOGNICIÓ: REFLEXIONAR SOBRE EL PROPI APRENTATGE

El concepte metacognició fa referència a la capacitat que tenen les persones per a reflexionar sobre els seus processos de pensament i la manera en la qual aprenen. Aquesta habilitat per autoregular el propi aprenentatge inclou la planificació d'estratègies que s'han de fer servir en cada situació, l'aplicació i el control del procés. De manera que es puguin detectar les possibles errades i com a conseqüència transferir tot el que s'ha après a una nova actuació. Per al sociòleg Nisbet i l'investigador Shucksmith (1987) l'aprenentatge més important que existeix és aprendre a aprendre i el coneixement més destacat és el coneixement d'un mateix.

En la metacognició o els processos metacognitius es poden identificar tres components bàsics. El coneixement que inclou tot el que les persones saben sobre elles i els seus pensaments. La regulació que controla el seu propi aprenentatge i l'experiència que es planteja com un element fonamental per canalitzar i analitzar els esforços cognitius. Es pot dir que aquesta capacitat es troba en un ordre superior del pensament i es caracteritza per un alt nivell de consciència i de control voluntari que permet gestionar altres processos cognitius més simples. Per això, el coneixement sobre la pròpia cognició implica que un estudiant és capaç de prendre consciència de la seva manera d'aprendre i de comprendre perquè els resultats d'una activitat han estat positius o negatius. Per entendre la metacognició cal distingir tres processos: la planificació o desenvolupament d'un pla d'acció, la supervisió d'aquest pla i l'avaluació

En l'estudi de la metacognició cal distingir dos aspectes relacionats amb el coneixement declaratiu i procedimental. Per a Anderson (1982) l'adquisició del coneixement declaratiu es produeix quan la nova informació activa la informació rellevant ja existent i s'elaboren noves proposicions que relacionen a les dues. Aquest mecanisme que estableix connexions aconsegueix crear un significat que es pot verbalitzar de forma conscient.

L'adquisició de coneixement procedimental engloba dos tipus de procediments bàsics. Per una part, es troben els que es porten a terme a través de l'experiència, de l'adquisició de conceptes utilitzant la generalització i de la discriminació i per una altra, els que es construeixen mitjançant un procés lent ple d'errors, de seqüències de regles seguint una sèrie de fases. Per aconseguir aquests objectius cal conèixer les estratègies que s'han utilitzat per a cada feina. La metacognició es desenvolupa perquè es té la capacitat de pensar i a més, en aquesta transició és susceptible de cometre errades que són necessàries, ja que permeten planificar i prendre decisions de forma fonamentada.

Les dimensions de la metacognició inclouen el coneixement i el control. Poder conèixer la pròpia cognició implica ser capaç de prendre consciència del funcionament de la manera d'aprendre i comprendre els factors que impliquen la realització d'una activitat, ja siguin positius o negatius. Així doncs, cal recuperar el coneixement, aplicar-lo a feines concretes i utilitzar les estratègies idònies per a cada situació d'aprenentatge. Per portar a terme la regulació i el control de les activitats l'estudiant ha d'estar atent al seu procés d'aprenentatge. Aquesta dimensió inclou la planificació de les activitats cognitives, el control del procés intel·lectual i l'avaluació dels resultats, és a dir, el moment d'iniciar l'activitat (predir i organitzar), durant el procés (ajustar i revisar) i després (avaluar i reviure l'experiència anterior).

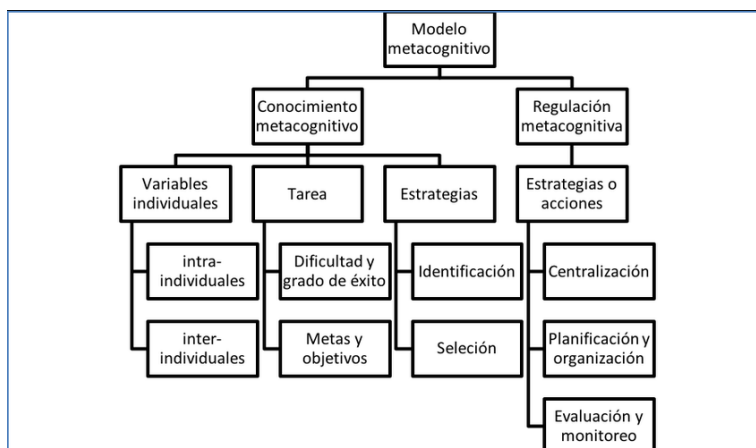
El desenvolupament del procés d'aprenentatge implica l'existència de mecanismes de control de la pròpia cognició que ajuden al desenvolupament de la tasca i a l'aprenentatge. La planificació de les estratègies que són més adequades en cada situació, l'aplicació, el temps que s'hi dedicarà, saber diferenciar el que s'ha d'aprendre i valorar la forma adequada per a començar són premisses que permeten abordar la tasca.

També és necessari tenir un control del procés i això implica una autoregulació o supervisió i tenir una autoconsciència permanent, que basant-se en l'observació de les accions, vagi veient si s'està utilitzant el temps correctament, si s'estan aconseguint els objectius de l'aprenentatge o complint les metes que s'han fixat. Per últim, s'ha de fer una revisió valorativa dels procediments i de les estratègies que s'han portat a terme, avaluar els resultats obtinguts i reflexionar sobre el procés d'aprenentatge posat en pràctica.

El concepte de metacognició va sorgir als anys setanta a partir de les investigacions de John H. Flavell sobre alguns processos cognitius. Aquest psicòleg estatunidenc planteja la capacitat dels éssers humans per a comprendre les funcions cognitives pròpies i alienes amb la finalitat d'anteposar-se a les intencions, idees i actituds de la resta (Flavell, 1993). Per això, és fonamental tenir en compte el creixement dels propis processos, els productes cognitius i tot el que estigui relacionat.

El model que va proposar està basat en quatre components que mantenen una relació interdependent. El coneixement metacognitiu que implica el desenvolupament propi de cada persona, la feina i les estratègies, les experiències metacognitives; les experiències es vinculen amb el procés fins a les metes; les estratègies cognitives que es fan servir per a progressar en les activitats cognitives envers una meta i les

metacognitives destinades a supervisar aquest procés; les metes cognitives suposen l'elecció d'un pla d'acció entre diferents alternatives per adaptar-se a l'objectiu desitjat.



Imatge 15: Model metacognitiu Flavell 1979

La metacognició permet a l'estudiant triar la millor manera de realitzar la tasca i arribar amb èxit a aconseguir el seu objectiu. Respecte a les estratègies metacognitives és possible aplicar-les en continguts de qualsevol matèria, encara que el seu domini depèn del context, és a dir, un alumne pot mostrar bones habilitats cognitives en unes tasques o matèries i febles en altres. Per tant, des de l'àmbit educatiu cal emfatitzar les capacitats personals de cada estudiant, incloure la personalització de les habilitats i la gestió emocional en el procés d'aprenentatge.

Els processos metacognitius formen part dels continguts dels programes d'ensenyament, ja que s'han identificat estratègies cognitives i s'han incorporat als objectius. La metacognició ajuda als alumnes a ser autònoms en el seu aprenentatge i a tenir una actitud crítica sobre la informació, el coneixement i les pròpies estratègies d'aprenentatge. L'alumne primer ha de desenvolupar i perfeccionar els processos bàsics, és a dir, les capacitats cognitives bàsiques, amb l'ajuda de les tècniques d'aprenentatge i després, ha de tenir uns coneixements específics sobre el contingut. A més, les persones amb més bones habilitats metacognitives es caracteritzen per utilitzar millor la memòria i realitzar el processament de la nova informació de manera més conceptual i profunda.

Cal fomentar l'aprenentatge significatiu, ja que els ajuda a ser conscients que es vol aprendre, el perquè, el per a què, com, l'esforç que es dedicarà, quines estratègies es portaran a terme per aconseguir els objectius i una vegada après poder avaluar-lo i millorar per a pròxims aprenentatges. Bàsicament, es tracta de dotar a l'estudiant d'estratègies i recursos perquè es conegui a si mateix, les seves característiques com aprenent i les seves possibilitats de desenvolupament.

Algunes activitats o propostes per ajudar a la reflexió sobre l'aprenentatge de l'alumne són utilitzar metodologies i tècniques d'aprenentatge actiu, realitzar debats per poder escoltar i respectar les diferents opinions dels altres i ser capaç d'expressar la pròpia idea. Així com posar en pràctica el coensenyament i el coaprenentatge que consisteixen en interioritzar el contingut i explicar-lo als companys. També és útil autoavaluar-se, demanar ajuda als adults, emprar l'auto explicació, establir metes i planificar el procés, gestionar el temps, repassar la informació i ser conscients de les possibilitats sense jutjar-se a si mateix.

Per tant, les estratègies de metacognició i autoregulació poden ensenyar-se i millorar-se a l'aula combinant l'ensenyament explícit i implícit. Encara que aprendre-les a fer servir de manera efectiva necessita un període de temps perquè les han de practicar fins que les interioritzin i les puguin fer servir sense adonar-se que ho fan. Cal tenir en compte les qüestions afectives, ja que els estudiants han d'estar motivats per poder-les dur a terme de manera adequada durant l'aprenentatge.

Existeixen diferents modalitats metacognitives vinculades a una capacitat cognitiva que ajuden a planificar i organitzar tant el pensament com els diversos processos metacognitius.

Alguns conceptes relacionats amb la metacognició són la memòria, l'atenció, la comprensió i el pensament. La meta memòria fa referència al coneixement de la pròpia memòria, saber les habilitats de l'alumne en aquesta àrea i les limitacions memorístiques, la capacitat de relacionar coneixements previs amb els nous i de contrastar i connectar els coneixements de manera immediata potenciant el control.

La meta atenció aborda el control de la pròpia atenció. És la capacitat de centrar l'atenció en el moment determinat que es necessita i valorar els factors interns i externs que poden dificultar el manteniment de l'atenció. S'ha de conèixer quina capacitat tenen els estudiants per atendre i quines estratègies són més adequades per ajudar, ja que l'atenció és el primer filtre per registrar la informació.

La meta comprensió permet conèixer la capacitat de comprensió dels alumnes que han de ser conscients que realment estan entenent el que llegeixen. En aquest sentit, és adequat fer preguntes que corroborin que s'ha comprès tot el que han llegit o escoltat

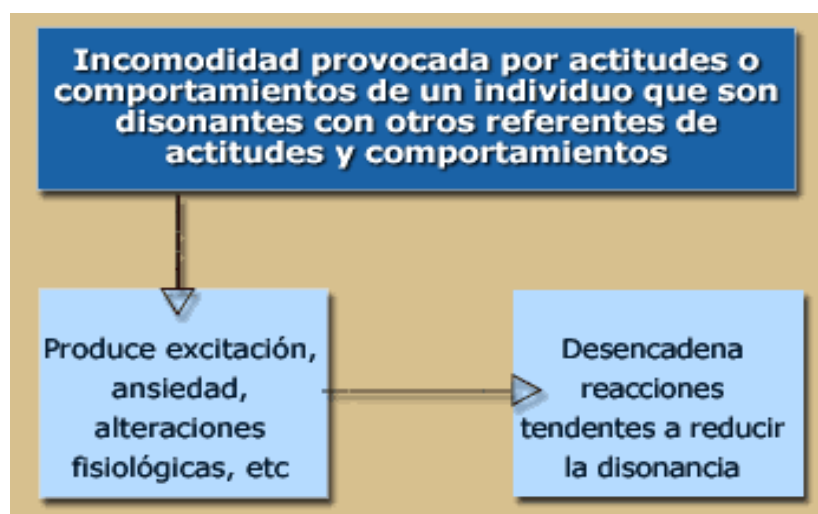
El meta pensament es pot definir com el pensament sobre el propi pensament. És poc freqüent fer un pensament reflexiu sobre les pròpies idees i creences, perquè normalment els alumnes pensen sobre altres temes d'interès o preocupació.

5. DISSONÀNCIA COGNITIVA: LEON FESTINGER

La dissonància cognitiva és la incomoditat que es produeix quan existeixen dues idees que es contradiuen o quan els pensaments i les creences no concorden amb els actes. Aquesta incompatibilitat de dues cognicions simultànies pot impactar sobre l'actitud de la persona amb la finalitat de canviar els pensaments automàtics i instintius per uns altres més raonables i lògics. En escollir entre diferents opcions, s'estimula el desenvolupament cognitiu.

La magnitud de la dissonància, és a dir, el major o menor grau de malestar depèn de la relació entre diferents cognicions i que aquesta relació entre elements del coneixement sigui més o menys dissonant depèn de dos factors principals. En primer lloc, cal tenir en compte la proporció dels elements cognitius dissonants en relació amb les cognicions consonants i després, és necessari observar la importància que tenen cadascuna de les cognicions per a la persona, ja que la dissonància augmenta segons la importància que se li donen als elements dissonants.

Leon Festinger va estudiar la necessitat que tenen els humans d'assegurar contínuament les seves creences i de què el seu comportament sigui coherent amb les creences. Per tant, s'intenta evitar que sorgeixi alguna diferència entre aquests dos per poder recuperar la coherència. Aquest psicòleg estatunidenc va presentar la teoria de la dissonància cognitiva i va plantejar com al produir-se aquesta dissonància de manera apreciable, la persona es veurà motivada per esforçar-se a generar idees i creences noves amb la influència dels factors socioculturals. D'aquesta manera, es pot reduir la tensió fins a aconseguir que el conjunt d'idees encaixin entre si i així formar una coherència interna (Festinger, 1975).



Imatge 16: Dissonància cognitiva de Festinger

La cognició és presentada com qualsevol coneixement, opinió o creença sobre el medi, sobre un mateix o sobre la pròpia conducta. Per aquest motiu, es considera un element de cognició tant el que les persones saben sobre si mateixes com les percepcions i actituds sobre l'entorn físic o sobre altres persones. En aquest sentit, els processos cognitius i de motivació estan estretament vinculats amb les emocions (Festinger, 1975) i quan les idees són contradictòries les persones se senten incòmodes.

Entre dos elements de coneixement poden existir tres tipus de relacions. La primera és la irrellevant perquè no tenen res a veure, la segona és rellevant, ja que sí que és important un element per l'altre, per tant, seran dissonants quan un és contradictori o incoherent amb l'altre (A no suposa sempre B) i la tercera és la consonant que està vinculada amb la consideració de tots dos de forma aïllada i la possibilitat que pugui inferir un en l'altre. Tenint en compte aquest pensament les situacions poden ser variades. Per exemple, el subjecte és conscient, però no fa res per evitar-la o pren una decisió de canvi d'acord la situació del conflicte generat i també quan els pensaments que poden entrar en conflicte no tenen relació entre si, és a dir, no desencadenen reaccions necessàries per reduir la dissonància.

Els elements de cognició sobre els que es basa la teoria reflecteixen realitats físiques, socials o psicològiques i aquest plantejament condueix a una visió de la realitat subjectiva i pròpia de cada persona.

Resoldre les situacions de dissonància cognitiva és una feina complexa, ja que cal trobar solucions encertades i no sempre s'aconsegueix aquesta positivitat. La tendència més comuna és l'autoengany perquè es justifica el comportament inoportú amb un discurs que no té validesa. Però aquesta actuació pot tenir un caire negatiu i arribar a crear una situació de desequilibri que només s'eliminarà de manera circumstancial. Per això, cal detectar de manera immediata quan té lloc aquest problema i trobar una solució efectiva.

És important saber diferenciar entre la mentida i la dissonància cognitiva. Festinger i Merrill van demostrar que la ment de les persones mentideres resolen la dissonància cognitiva acceptant la mentida com una veritat i així poden disminuir la tensió interna. La possibilitat de detectar a un mentider ha d'anar acompanyada d'una provocació per augmentar la dissonància, d'aquesta manera se sentirà malament i es reflectirà en el comportament i en l'actitud.

Es poden trobar situacions de dissonància cognitiva que no afectin les persones en l'àmbit emocional. Cal acceptar que és normal que existeixin diferències entre els pensaments i les actuacions i que auto justificar-les no serà beneficiós pel creixement personal de l'alumne. En l'àmbit educatiu és important trobar solucions positives que

permetin avançar en l'aprenentatge i trobar la coherència interna i la tranquil·litat moral i emocional.

La principal solució és reduir la dissonància i evitar les situacions que poden augmentar-la i per portar a terme aquest objectiu existeixen diverses alternatives com canviar el comportament, modificar l'entorn, els pensaments i les creences prèvies, buscar noves informacions o idees que encaixin millor, ampliar el que se sap o trobar a altres persones que donin suport a les noves cognicions.

No obstant, hi ha algunes circumstàncies que dificulten el canvi d'accions com per exemple, quan la modificació de l'acció genera alguna pèrdua, quan la conducta és una mica satisfactòria i podria ser totalment si no fos per la dissonància i quan el canvi és impossible tant per ser conductes que la persona no té l'habilitat com perquè les conductes no estan a l'abast de la persona.

Per millorar el desenvolupament personal després de produir-se situacions de dissonància és fonamental tenir capacitat d'adaptació per aprendre i modificar el sistema de valors i així millorar-los amb les pròpies experiències viscudes. A més, es considera un mecanisme d'afrontament que ajuda a superar el problema de manera més útil i menys dolorosa i protegeix de la visió individual del món o de la motivació pròpia per aconseguir els objectius.

La dissonància cognitiva té especial importància en la presa de decisions, ja que quan hi ha un esforç o té lloc un cost les persones esperen obtenir una recompensa, però si passa el contrari consideren un fracàs. Aquestes situacions creen una frustració per la descompensació entre l'esforç i la recompensa i provoca casos de dissonància cognitiva. Per fer front a aquests conflictes la millor opció és canviar el pensament i reforçar l'aspecte positiu respecte l'assoliment final.

Aquest plantejament genera dubtes, ja que davant d'aquesta incertesa a prendre una opció concreta es pot generar una dissonància cognitiva. Seleccionar una idea implica renunciar a una de les possibilitats i és per aquest motiu que les persones s'intenten auto convèncer que la decisió escollida és la correcta. El concepte de lògica reactiva inclou la modificació dels pensaments per part de la persona que es convenç de voler comportar-se d'una manera i no d'una altra.

En l'àmbit de l'educació la dissonància cognitiva s'utilitza per extreure situacions positives que afavoreixen a l'ensenyament i l'aprenentatge. S'ha de tenir en compte que si bé els educadors es poden trobar davant de sentiments conflictius han de tenir la capacitat de prendre aquesta teoria i aplicar-la com activadora del coneixement. Cal

remarcar que l'estudiant entra en conflicte constant quan inicia el seu procés educatiu, ja que presenta uns coneixements previs i un sistema de creences que es poden veure afectades o en conflicte.

Per aquest motiu, el docent pot utilitzar aquests coneixements per crear situacions de desequilibri i promoure l'enfrontament entre alguna cosa que l'alumne no pot comprendre o explicar i la necessitat que té de resoldre la situació. Portar-lo a situacions controlades de conflicte cognitiu pot provocar un procés de pensament orientat a reduir el sentiment d'incomoditat i adquirir o confirmar un comportament o creences que són les adequades per a ell i el seu entorn.

Aquesta estratègia permet formar a persones amb un caràcter més obert, flexible i disposats a fer canvis. S'ha de fer servir de manera equilibrada, ja que cada situació de conflicte suposarà un impacte en l'alumne, que pot rebre noves solucions o pot provocar que els seus processos cognitius s'alterin de tal manera que és recomanable introduir aquestes solucions de manera més gradual.

La forma més adequada d'aplicar les estratègies cognoscitives a la formació dels alumnes és partir del fet que cada estudiant es planteja moltes qüestions que vol resoldre i, per tant, està obert al coneixement. El docent és el que l'ha d'estimular per descobrir o desmuntar les seves creences incompletes i orientar-lo cap a un aprenentatge.

A més, ha de saber quin coneixement té l'alumnat i preparar les classes informant-los de quin serà el principal objectiu. Cal definir correctament els recursos que s'utilitzaran per a treballar, donar suport als alumnes durant el seu procés de comprensió de la nova informació mantenint una relació interpersonal oberta i fomentant l'aprenentatge col·laboratiu. Quan acabi aquest procés s'ha de valorar que han après i conèixer com la nova informació ha afectat als alumnes respecte als seus coneixements previs.

Les dinàmiques de grup, els debats o les estratègies de resolució de problemes són metodologies idònies per provocar canvis conceptuals i d'actitud a través del conflicte cognitiu. A partir del xoc entre els pensaments adquirits i els descobriments de nous comportaments, l'alumne els ha d'acceptar i adoptar per si mateix. D'aquesta manera, es posa a prova els conceptes que té l'alumnat i fa que tinguin més interès i motivació per adquirir nous coneixements.

6.LES TIC COM A EINES QUE AFAVOREIXEN L'APRENTATGE

Les Tecnologies de la Informació i la Comunicació inclouen un conjunt de recursos, programes o eines que es poden utilitzar per administrar, processar, emmagatzemar, recuperar dades i compartir a través de diferents suports tecnològics.

Els sistemes educatius s'enfronten al desafiament de fer servir les TIC per a proveir als alumnes de les eines i coneixements necessaris que requereix el segle XXI. En aquest sentit, La UNESCO (2004) assenyala que és necessari millorar la qualitat de l'educació i per aconseguir aquest objectiu suggereix la diversificació de continguts i mètodes, la promoció de l'experimentació, la innovació, la difusió i l'ús compartit d'informació i de bones pràctiques així com la formació de les comunitats d'aprenentatge i l'estimulació d'un diàleg sobre les polítiques a seguir. La formació està centrada principalment en l'alumne que ha de construir el seu propi coneixement en un entorn interactiu que l'apropi a la realitat.

Per a Monereo (1998) és fonamental el disseny d'estratègies flexibles que incloquin mètodes, tècniques, procediments i recursos que es planifiquen d'acord amb les necessitats de les persones per aconseguir fer més efectiva la presa de consciència de les operacions mentals i les decisions quan s'aprèn un contingut o es resol un problema.

Les TIC són un mitjà per aconseguir els objectius d'ensenyament i s'han d'utilitzar de forma racional, és a dir, amb responsabilitat i respecte. Per a Bates (1999) cal ser resolutiu i capaç de trobar la tecnologia adequada tant de manera racional com emocional per tal que sigui el mitjà per portar a terme la iniciativa en l'educació. En l'àmbit educatiu l'ús de les TIC es pot considerar un aliat que no es limita només a la dotació d'equips i l'accés a internet sinó que suggereix crear nous entorns d'aprenentatge. En aquest sentit, les noves tecnologies ofereixen el marc ideal per potenciar la forma d'aprendre dels alumnes oferint diferents possibilitats per la seva utilització independentment de l'estil d'aprenentatge de cada alumne, ja que si estan ben dissenyades potencien les habilitats de cadascun i fomenten la inclusió educativa.

L'escola es deu actualitzar i cercar continguts de qualitat amb procediments pràctics aplicats a la quotidianitat. Per aconseguir-ho és necessari una consciència social sobre la importància de les noves tecnologies en els centres educatius. Elements com plataformes de software lliures, la disponibilitat de portàtils o tauletes amb connexió wifi, la formació del professorat i la renovació pedagògica que ha de ser activa, interactiva, significativa i de qualitat són la clau per a la implementació de les TIC a les aules.

Aquesta opció s'ha de concebre com una oportunitat per innovar i crear, en definitiva de fer més accessible l'aprenentatge a l'alumne. Per aquest motiu, pren una gran rellevància la figura del docent com l'encarregat de conduir l'adquisició de coneixements. Per aconseguir els objectius definits pot recolzar la seva feina en les noves tecnologies i millorar la qualitat de l'aprenentatge enriquint, transformant i complementat la trajectòria acadèmica de l'alumnat. Tenint en compte aquesta premissa, cal dir com és d'important que afegixi noves metodologies i recursos així com estar en continua formació per tenir els nivells de coneixement i habilitats que permetin als estudiants fer un ús adequat de les eines tecnològiques. També és clau que el professor tingui la motivació i les ganes necessàries per emprendre projectes i feines que impliquin innovar en l'aprenentatge.

Perquè les tecnologies es facin servir en l'educació de forma segura i ajudin al procés d'ensenyament és fonamental que el docent adequi les exigències al nivell de desenvolupament dels alumnes i a les seves capacitats personals, ajustar els continguts als coneixements previs de l'estudiant com iniciadors en la construcció dels nous aprenentatges, facilitar materials que permetin la manipulació, el descobriment i la transformació creativa i adaptar les feines per mitjà de treballs cooperatius amb l'objectiu de potenciar les relacions socials dintre de classe.

L'era d'internet en el món educatiu demana canvis en l'ensenyament que s'han de produir per aconseguir una forma d'aprendre més personalitzada, centrada en l'activitat dels estudiants. De fet, són els propis aprenents els que demanen que l'aprenentatge estigui en relació amb les seves necessitats. Controlen i dominen les tecnologies perquè han crescut amb aquestes eines, són part de la seva vida i les tenen assimilades. Per a Prensky (2011) aquests nens neixen amb una predisposició natural que els inclina a integrar la tecnologia digital al seu entorn. Per aquest motiu, cal utilitzar aquest potencial per incloure coneixement i convertir als nadius digitals en part del seu propi aprenentatge.

Partint d'aquesta base, és fonamental saber adequar els mitjans tecnològics que presenta la societat del coneixement als estils d'aprenentatge dels alumnes. Per tant, la forma en la qual s'enfronten als continguts deu marcar la diferència respecte a la metodologia més adequada. És necessari conèixer als estudiants per facilitar la seva implicació i motivació. Cal potenciar l'aprenentatge actiu i per això, les TIC ofereixen la possibilitat d'innovar en aspectes tan fonamentals com la creativitat o la col·laboració en equip. Com a eines innovadores, són capaces de presentar una renovació contínua i constant i d'aquesta manera les feines es tornen més amenes i la forma d'aprendre menys monòtona i rutinària. A més, faciliten el treball tant individual com grupal afavorint la imaginació i el desenvolupament de noves idees.

Per una altra part, les noves tecnologies són útils per millorar la capacitat d'organitzar idees i continguts, per compartir-los amb la resta i per atendre a l'atenció a la diversitat. Per exemple, a través de la navegació per internet es pot recollir informació, seleccionar-la i discriminar-la per a posteriorment organitzar-la de manera lògica i significativa.

Les TIC comporten gran quantitat d'avantatges per assimilar els coneixements i per aquest motiu, cal utilitzar els recursos necessaris que permetin a l'estudiant trobar la motivació el que porti a construir el seu propi aprenentatge. L'alumne és el centre d'atenció i les qüestions pedagògiques i tècniques han de girar al seu voltant, és a dir, se li han de facilitar totes les eines perquè pugui desenvolupar el seu creixement intel·lectual i personal.

L'ús de la tecnologia activa la motivació, ja que incita a l'activitat i al pensament. És important que els alumnes estiguin motivats, ja que dedicaran més esforços a treballar. La interacció contínua es vincula amb una activitat intel·lectual permanent i activa, de manera que mantenen un alt grau d'implicació. La versatilitat i interactivitat de les pantalles, la possibilitat de dialogar o el gran volum d'informació disponible en internet són elements que els atrauen i fan que mantinguin la seva atenció.

Des de la perspectiva de l'aprenentatge, les TIC permeten un desenvolupament de la iniciativa, ja que la constant participació dels alumnes fa que hagin de prendre decisions davant de les respostes de l'ordinador a les seves accions. Es pot dir que es promou un treball autònom, rigorós i metòdic. També és possible aprendre a partir de les errades perquè el feedback immediat a les respostes i a les accions permeten als estudiants conèixer les seves errades en el moment en el qual es produeixen i el programa els ofereix l'opció d'assajar noves respostes o formes d'actuar per a superar-los.

Amb les noves tecnologies hi ha una major comunicació entre professors i alumnes. Els canals de comunicació que proporciona internet inclou el correu electrònic, els xats facilitant la resolució de dubtes, compartint idees, intercanviant recursos o debatre. Els instruments que proporcionen aquestes eines digitals com per exemple les fonts d'informació, els materials interactius o els espais compartits faciliten el treball en grup i es converteix en un lloc virtual ideal per a les actituds socials, la cooperació i el desenvolupament de la personalitat. L'aprenentatge col·laboratiu estimula als seus components i fa que discuteixin sobre la millor solució per a un problema, que critiquin, pensin i comuniquin els descobriments a la resta de companys.

Respecte al treball col·laboratiu Palomo, Ruiz i Sánchez (2006) afirmen que les noves tecnologies ofereixen la possibilitat d'interacció perquè facilita compartir experiències, afavoreix l'actitud d'ajuda i la resolució de problemes. Efectivament, es pot dir que

afavoreixen la utilització de múltiples estratègies per l'existència d'una major possibilitat d'accedir de mode massiu al coneixement, pel desenvolupament de la capacitat de cercar, sistematitzar, comprendre, organitzar i de fer servir la informació de forma adequada en relació amb els objectius educatius.

Els materials amb els quals es treballa i els recursos utilitzats proporcionen als alumnes la possibilitat d'experimentar amb les TIC com a un mitjà per l'aprenentatge i com a eina per al procés d'informació, ja que s'accedeix a una gran quantitat de dades i genera unes experiències que contribueixen a facilitar l'alfabetització informàtica i audiovisual. Aquestes eines mitjançant programes com processadors de text, editors d'imatges, simulacions o vídeos contribueixen a desenvolupar entre els alumnes les habilitats d'expressió i creativitat. Es pot dir que facilita la comprensió augmentant l'autonomia de l'estudiant, la qual cosa ajuda a desenvolupar un major pensament crític i es genera una forma d'aprendre més enriquidora.

L'objectiu principal de les tecnologies per a García-Valcárcel & Hernández (2013) no és fer-les servir com una finalitat en si mateixa, sinó com a una eina que té com a objectiu ajudar a l'estudiant a aprendre de forma més eficient, de manera que ajudar a altres a aprendre té una vinculació amb les millores dels canals de comunicació, així com amb establir millors eines per a l'exploració i el domini que constitueix el material primari per a l'aprenentatge.

Cal emprar els mètodes o estratègies didàctiques idònies juntament amb les activitats de planificació per aconseguir un tipus o altre d'aprenentatge. Cal que els alumnes facin coses amb la tecnologia que s'han de fer servir tant com a recurs de suport de les diferents matèries curricular com per a l'adquisició i el desenvolupament de les competències específiques de les TIC. Així es poden utilitzar per cercar, consultar, elaborar informació o per relacionar-se o comunicar-se amb altres persones, és a dir, per a tasques intel·lectuals i socials. A més, són efectives per treballar-les de forma individual, en grups, de forma presencial o virtual.

Un dels aspectes més importants quan es planifica una lliçó, un projecte o una activitat és tenir molt clar l'objectiu i el contingut de l'aprenentatge així com el tipus de competència o habilitat tecnològica que es promou i per aconseguir aquesta missió cal planificar les feines i integrar les eines tecnològiques a l'ensenyament. Per a Molina et al. (2015) les TIC han millorat de forma evident els processos d'ensenyament i d'aprenentatge.

Per als estudiants, la utilització d'aquestes eines els suposa menys temps per fer la feina i un factor atractiu, ja que moltes vegades apareix el component lúdic i el suposa una

important font de coneixement. El professor ja no és el principal focus d'atenció perquè poden accedir sempre que ho desitgin i en el lloc que necessitin a la informació. Les TIC es caracteritzen per trencar les barreres d'espai i de temps durant els processos de formació acadèmica i ofereixen la possibilitat de participar i intercanviar informació des del qualsevol lloc i en qualsevol moment, permetent a cada participant treballar al seu propi ritme i prendre's el temps necessari per llegir, reflexionar, escriure i revisar abans de compartir les seves opinions o informació amb altres (Gutiérrez i Gómez, 2015).

Les TIC es converteixen en un canal de comunicació i d'informació imprescindible per a l'ensenyament, ja que garanteix uns escenaris d'aprenentatge oberts, interactius, rics en estímuls i fonts d'informació, motivadors per a l'alumnat i centrats en el desenvolupament de competències. Per tant, cal fer-les servir de forma organitzada i adequar-les al procés d'ensenyament de l'alumne. En aquest sentit, Gros & Contreras afirmen que la formació de les noves generacions no pot quedar al marge de la societat digital, però no només es tracta de proporcionar accés a les TIC, sinó de formar als alumnes perquè facin una utilització òptima i adequada a les seves necessitats i inquietuds. (Gros & Contreras, 2006).

Les competències digitals de professors i alumnes s'han de treballar de forma constant per arribar a crear un entorn favorable per aprendre. Per a Jordi Adell (1997) el concepte d'aprendre va més enllà de recrear coneixement, és crear, explorar realitats i proposar noves solucions. La integració de les TIC és possible per l'existència de cinc punts: l'accés (aprendre a utilitzar correctament la tecnologia), l'adopció (recolzar a una forma tradicional d'ensenyar), l'adaptació (integració en formes tradicionals de classe), l'apropiació (ús col·laboratiu, projectes i situacions necessàries) i la innovació (descobrir nous usos de la tecnologia i combinar diferents modalitats).

L'ús de les TIC en l'àmbit educatiu no està exempt de reptes que cal tenir en compte per poder controlar-los. Per exemple, el docent ha d'anar molt amb compte que l'alumne no es distregui amb continguts lúdics que no tinguin res a veure amb els objectius acadèmics i cal formar als nens perquè aprenguin a fer un ús responsable d'aquestes eines per no generar addicions. Un altre punt important és que la quantitat de fonts d'informació que hi ha a internet fa que sigui complicat per a l'alumne triar, però per això ha de ser present la figura del professor que els ensenya com buscar-la amb esperit crític. Un altre aspecte a valorar és que l'excés d'utilització de les TIC pot anar en detriment del desenvolupament d'habilitats socials per comunicar-se cara a cara i poden afavorir l'aïllament i l'individualisme.

L'adaptació de les TIC passa per un compromís per integrar i adaptar les noves formes d'aprenentatge. Per a Ruiz et al. (2014) l'ús de les TIC en educació demana de l'estudiant la cerca constant, l'anàlisi i la comparació d'informació amb els seus coneixements de referència i la construcció d'idees amb la qual cosa es dona un aprenentatge significatiu. En aquest sentit, es pot dir que es promou l'interès d'aprendre amb una actitud activa.

Per a que hi hagi un vertader impacte de les TIC en les noves estratègies d'ensenyament i aprenentatge es requereix una visió integradora de les polítiques educatives, l'organització de la institució, els recursos materials i les persones involucrades que tinguin en comú el desenvolupament d'un projecte educatiu clarament definit i compartit.

La implementació de noves metodologies i la utilització de recursos estan en estreta relació amb les noves tecnologies que cerquen un aprenentatge personalitzat, és a dir, que s'adapta al ritme i a la forma d'aprendre de cada alumne i que deixa espai pel pensament crític. Hi ha una sèrie de factors que afavoreixen l'adquisició de coneixements com la flexibilitat que deixa llibertat sobre el material o els dispositius, la versatilitat que inclou la possibilitat de dur a terme diferents activitats en diferents formats, la interactivitat per la capacitat d'interactuació i descobriment i la connectivitat que permet comunicar-se, compartir i intercanviar informació. Per a què les TIC es desenvolupin en tot el seu potencial de transformació es deuen instaurar en l'aula i convertir-se en un instrument cognitiu capaç de millorar la intel·ligència i potenciar l'aventura d'aprendre (Beltran Llera, 2002).

Els recursos que s'utilitzen a l'aula són molt variats i sempre estan en relació amb l'objectiu que es vol aconseguir. En aquest sentit, les TIC ofereixen la possibilitat d'instaurar la millor opció en el moment adequat per fer més amè el procés d'aprendre a la classe. El docent ha de planificar tot el procés des de les metes que es volen aconseguir, fins a la metodologia que es portarà a terme, els recursos que es faran servir o l'avaluació cercant l'originalitat i la creativitat per captar l'atenció dels alumnes.

Qualsevol eina és vàlida sempre que arribin als resultats desitjats. Així doncs, són molts els recursos que es poden aplicar a les aules des de projectes elaborats de forma particular a altres que es troben en internet i que atrauen l'atenció de l'orientador. Entre els més utilitzats destaquen les xarxes socials i els blogs que es constitueixen com espais ideals per a crear grups de debat en els que l'alumne pot intercanviar les opinions i punts de vista respecte als temes a tractar. També el núvol ofereix la possibilitat de promoure el treball col·laboratiu només accedint des de qualsevol dispositiu i els taulells digitals a través d'un ordinador permeten al mestre controlar la projecció d'imatges,

afegir notes, comentar i editar. Les taules interactives o les pissarres digitals són eines tecnològiques que tenen molt potencial per l'aprenentatge.

Les TIC ofereixen la possibilitat de comunicació durant el procés de treball. Així cal destacar que per aconseguir arribar als objectius marcats pel professor cal que els companys es puguin relacionar via digital entre ells o amb el professor. També hi ha la necessitat de compartir documents i editar-los al mateix temps, en temps real o establir feines i assignar-les a cada membre del grup.

Alguns dels entorns d'aprenentatge més utilitzats a l'aula són Office365 que proporciona un espai de minisites, grups, emmagatzematge en el núvol, xat o d'edició online de documents. Zoho és un grup d'aplicacions web que permeten crear, compartir i emmagatzemar arxius en línia. Inclou xat, videoconferències, e-mail, calendari i eines d'ofimàtica en línia. Google Apps for education és un entorn col·laboratiu enfocat a l'àmbit de l'educació que inclou eines de Google com Gmail, Google Drive, Google Calendar, Docs, Sites o Classroom que possibilita la creació d'una classe virtual i permet controlar els avenços dels alumnes així com l'avaluació. Edmodo és una plataforma educativa en la qual es pot compartir documents i informació i comunicar-se en un entorn privat. Moodle és una plataforma o sistema d'aprenentatge desenvolupat per crear i gestionar entorns de formació online.

Entre els recursos més utilitzats per comunicar-se, debatre o col·laborar destaquen Blogger que és una eina de creació de blogs de Google. WordPress per crear blogs de forma més completa, ja que permet personalitzar i adaptar-se a les necessitats de l'usuari. Tumblr és una plataforma de microblogging centrada sobretot en la imatge encara que permet incloure textos, vídeos, enllaços o àudios. Wikia és un lloc web per crear el propi wiki en el qual es pot incorporar contingut de forma individual o en grup. Els Wikispaces són espais per a la creació i l'allotjament de les wikis. Remind és una aplicació de missatgeria en el que els noms resten ocults i es pot enviar adjunts i clips de veu, així com establir una agenda de feines amb recordatoris. Amb Google Hangouts es pot establir un grup de xat en el qual es poden donar lliçons online o crear una classe o grup virtual. Padlet és una eina per crear murals virtuals de forma col·laborativa i es poden incloure elements multimèdia, vincles i documents. Per a fer pluja d'idees Stormboard es configura com una eina online que té un taulell virtual. Mindmeister és una aplicació per configurar mapes mentals en línia amb la inserció de multimèdia, gestió i assignació de feines i la possibilitat de convertir-los en una presentació o en un document imprimible. Symbaloo Edu és un taulell virtual per a compartir enllaços o recursos interessants i molt útil per a recopilar fonts o documentació.

Per a compartir arxius cal destacar per exemple Dropbox com un servei d'emmagatzematge en línia molt utilitzat per guardar tot tipus d'arxiu que ofereix la creació de carpetes compartides amb altres usuaris i connectar-se des de diferents dispositius mitjançant aplicacions. Google Drive té una capacitat d'emmagatzematge de 15Gb per guardar, compartir tota mena de documents i carpetes.

Són nombroses les aplicacions i les eines que es poden fer servir per l'aprenentatge, però cal fer un triatge adequat i adaptat a les necessitats dels alumnes i els docents. Les opcions depenen de la seva funcionalitat i com es pot adaptar als interessos. Per exemple, si es pretén guardar informació, presentar-la als alumnes, organitzar les feines, crear classes virtuals, classificar les dades, generar presentacions, muntar recursos audiovisuals, treballar amb la realitat virtual o codificar. No es tracta de fer una llista interminable d'aplicacions sinó de corroborar que la tecnologia ben utilitzada és imprescindible en el procés d'aprenentatge.

A més, no hi ha una eina millor que l'altre, és qüestió de cercar les opcions que permeten fer i adaptar-les o no a les metes que es volen aconseguir. Per tant, s'ha d'indagar sobre quin sistema va millor per aconseguir els objectius i adquirir les competències per poder-lo desenvolupar, és a dir, tenint en compte les possibilitats que ofereixen escollir les que es desitgin i fer servir la imaginació per crear i innovar a l'aula.

6.1. Noves metodologies per aprendre

Les noves tecnologies proporcionen les eines per canviar l'entorn educatiu, millorar els resultats acadèmics i donar pas a una formació integradora mitjançant classes dinàmiques que estimulin a l'estudiant. Per centrar el procés d'aprenentatge és necessari aplicar noves metodologies de treball que impliquin una forma d'aprendre més constructiva orientada envers l'alumne.

Quan es parla d'innovar a l'aula és important tenir en compte que es tracta de trobar la manera de facilitar i transmetre el coneixement, és a dir, fer servir un mètode adequat que permeti trobar el camí a través del qual els nens han d'adquirir un saber o han de desenvolupar una habilitat o competència. Per tant, el primer aspecte a tenir en compte és la intenció amb la qual s'aplica la metodologia corresponent i el procés educatiu que consisteix en un acompanyament per facilitar als alumnes trobar un objecte de coneixement o interioritzar una destresa. Per aconseguir-ho, l'aplicació del mètode d'innovació ha d'estar guiat per quatre criteris: el subjecte, l'aprofundiment i l'objecte així com l'ús del temps.

El subjecte de l'aprenentatge en l'àmbit educatiu és l'alumne que comporta unes característiques pròpies. En aquest sentit, cal destacar les idees recollides en la teoria de les intel·ligències múltiples de Howard Gardner que incideix sobre les diferents potencialitats de les persones. En aquest cas, cada nen té unes particularitats personals que s'activen segons el seu context cultural, social o les circumstàncies en les quals es produeix el propi desenvolupament.

Cada objecte de coneixement pot ser abordat des de diferents perspectives i alguns nens tenen més facilitat per comprendre des d'un punt de vista o des d'un altre. Per tant, cal atendre la diversitat d'actituds i comportaments que es plantegen a la classe, de manera que cal implantar la metodologia que millor s'adapti a les necessitats de l'alumne.

L'aprofundiment en l'aprenentatge va ser presentat pel pedagog Edgar Dale i el psiquiatre William Glasser quan van observar la dedicació i l'atenció que posaven els nens a les activitats o medis. En la representació del coneixement de l'experiència representa l'aprofundiment de l'aprenentatge que es realitza amb l'ajuda de diversos medis. A la part superior es troba la representació oral (descripcions verbals o escrites) i a la base, mostrant un major aprofundiment, es troba l'experiència directa (realitzar un mateix l'activitat que es pretén aprendre). En aquest sentit, cal dir que el sistema predominant en l'ensenyament és la transmissió oral dels continguts.

L'objecte d'aprenentatge és fonamental, ja que inclou tot allò que s'ha d'aprendre. Respecte a aquest criteri, cal destacar que hi ha dos vessants essencials. Per una part està la utilització de les noves tecnologies que els alumnes han de conèixer i saber utilitzar així com els programes i aplicacions que han d'estar orientats a un objectiu final i per l'altra el desenvolupament d'un criteri sobre la realitat.

L'ús del temps és vital per introduir les noves metodologies, ja que s'ha d'adaptar al temps en el qual es desenvoluparà la consegüent matèria perquè cal evitar la sensació de pèrdua de temps o el no comprendre la finalitat de la feina realitzada. Si s'arriba a aquest punt es produeix un efecte contrari, és a dir, una desmotivació dels nens. Per això és tan important la planificació de les hores de classe i l'assignació dels rols així com l'organització. Es pot dir que la prioritat és aprofitar el temps que passen al centre educatiu fent feines que els permetin avançar en la seva formació.

Abans d'instaurar una metodologia per iniciar un treball, introduir un joc o explicar continguts és necessari que el docent es planteji l'activitat per treure profit del temps, però també ha de pensar si és adequada a l'edat, si és òptima per adquirir el coneixement o destresa que es planteja com a objectiu, si està aprofitant el temps i si

els alumnes mantindran una situació proactiva durant tot el desenvolupament de l'activitat. Per tant, és important trobar un equilibri entre velocitat i profunditat en l'aprenentatge.

Les metodologies pedagògiques es poden definir com el discurs als processaments que utilitza l'educació per aconseguir els seus objectius. En aquest sentit, cal destacar que el centre d'atenció s'ha focalitzat en les metodologies actives, ja que són les que poden oferir millors resultats en l'aprenentatge dels nens. Aquestes noves formes d'ensenyar i d'aprendre es basen en un conjunt de mètodes, tècniques i estratègies en les quals l'alumne és el protagonista. També fomenten el treball en equip, els preparen per a situacions de la vida real i incentiven l'esperit crític deixant de banda els processos memorístics de repetició dels continguts.

Segons López (2005) la metodologia activa és un procés interactiu basat en la comunicació professor-estudiant, estudiant-estudiant, estudiant-material didàctic i estudiant-medi que potencia la implicació responsable del medi i que produeix una satisfacció i enriquiment dels docents i dels estudiants. Aquesta forma d'aprenentatge suposa pels nens una participació activa en els continguts que reben per part del docent normalment en forma de problemes i han de trobar una solució. La seva aplicació té beneficis pel desenvolupament de l'autonomia de l'alumnat, una major motivació per aprendre nous coneixements i l'adquisició de noves habilitats acceptant nous reptes.

W. Johnson, T. Johnson i A. Smith (2002) van publicar un manual *Active Learning: Cooperation in the College Classroom* sobre els components que cal aplicar a l'aula per aconseguir desenvolupar l'aprenentatge actiu. Així van establir la necessitat d'un escenari que sigui el lloc en el qual es plantegi el problema i l'organització del treball en grup en què es reparteixen les tasques. Per poder portar a terme aquest objectiu són imprescindibles les instruccions prèvies del docent que ha de guiar al nen perquè arribi al descobriment de nous coneixements. Aquesta disposició condiona a l'alumne a reflexionar sobre que saben i què necessiten saber per resoldre el plantejament inicial que és necessari que estigui relacionat amb el món real. Es pot dir que és un sistema actiu en el qual el nen gestiona el seu aprenentatge amb independència, reforça la convivència, facilita el pensament crític i fa que sigui més responsable dels seus actes i dels seus resultats.

La unió entre la tecnologia i les metodologies actives milloren el procés educatiu per obtenir estudiants més competents i actius. La forma d'implantar-les a l'aula dependrà dels objectius i la creativitat del docent. A continuació, es presenten algunes

metodologies actives que s'utilitzen en les aules i que formen part de l'aprenentatge dels nens.

La gamificació és una tècnica d'aprenentatge basada en el joc que millora els resultats dels alumnes a l'aula. És efectiu perquè genera un aprenentatge significatiu facilitant la interiorització dels continguts de forma divertida, augmentant la motivació i participant de manera activa. A més, permet personalitzar les activitats i la matèria en funció de les necessitats de cada estudiant amb la finalitat d'adquirir els coneixements i millorar l'atenció.

El mestre utilitza diferents dinàmiques a l'aula per aconseguir els seus objectius. Per exemple, si vol que el nen mantingui l'interès pel joc farà servir la recompensa, si desitja motivar-lo farà servir la competició i si pretén fomentar l'ajuda mútua entre companys de manera altruista treballarà la solidaritat. Amb aquestes tres dinàmiques s'aconsegueix una fidelització amb l'alumne, és a dir, es crea un vincle amb el contingut que treballa.

Per portar a terme aquesta metodologia de treball a l'aula les TIC ofereixen diferents recursos que ajuden a activar l'aprenentatge del nen. En aquest sentit, la plataforma Edmodo permet al professor comunicar-se amb els nens per crear exercicis i també establir recompenses i insígnies. Altres plataformes educatives vinculades amb la gamificació són Elever o Toovari que conté un programa de reforç i millora acadèmica per ajudar a augmentar l'interès de l'alumne mitjançant la creació de grups i informes en els que es pot observar el progrés obtingut.

ClassDojo proporciona una varietat de recursos motivadors en els quals els nens participen de forma activa amb premis i recompenses del seu propi aprenentatge. Pear Deck ofereix la possibilitat al docent d'enviar als alumnes material de suport mentre s'està explicant la matèria amb l'objectiu de fer la classe més atractiva i interactiva. Kahoot és un recurs que permet crear jocs de preguntes i respostes per repassar els continguts de classe i amb el Classcraft els estudiants es converteixen en protagonistes del seu aprenentatge creant un avatar i participant en diferents missions individuals i col·laboratives.

Flipped Classroom o Aula invertida és un model pedagògic que consisteix en invertir determinats procediments del procés d'ensenyament i aprenentatge. El professor i l'alumne canvien els seus rols, és a dir, el docent passa de ser un transmissor de coneixement per a realitzar funcions d'orientació i l'alumne no és un agent passiu que es limita a rebre els continguts sinó que porta a terme una activitat constant de construcció del coneixement.

Per tant, proposa que els alumnes estudiïn i preparin els continguts fora de l'aula i dins d'ella facin els deures, interactuïn en les activitats més participatives i analitzin les idees recolzant-se en les TIC i en el professor que actua com a guia. D'aquesta manera, en els nens s'aconsegueix un aprenentatge més profund i perdurable, millora el desenvolupament de les competències del treball individual i col·laboratiu, aprèn a conviure a l'aula, crea un vincle afectiu entre l'escola, l'alumne i la família i augmenta la seva motivació.

Per implantar correctament aquesta metodologia s'ha de realitzar una planificació dels continguts que es treballaran. És important definir els objectius que es volen aconseguir, les competències que es pretenen desenvolupar, la selecció de recursos i l'estructuració del temps i l'espai. Els materials multimèdia han de ser interactius com per exemple els vídeos que expliquen el contingut que es tractarà a l'aula i després s'ha de distribuir aquest material als estudiants a través de diferents canals digitals de comunicació de manera que treballin fora de l'aula de forma autònoma.

Per acabar, s'ha d'elaborar un qüestionari de control en el qual el docent registri si els alumnes han visualitzat, comprès i treballat amb tots els materials per tal de detectar les dificultats i els dubtes. Es pot dir que el professor ha de dissenyar i adaptar la classe a les necessitats de cada estudiant.

L'aprenentatge basat en projectes (ABP) és una estratègia metodològica que implementa un conjunt de feines basades en la resolució de preguntes mitjançant un procés d'investigació o creació per part de l'alumnat que treballa de manera relativament autònoma i amb un alt nivell d'implicació i cooperació per aconseguir un producte final.

Es treballa amb diversos tipus de coneixements i en la pràctica els alumnes aprenen, realitzen i comuniquen el procés i el producte. A més, permet l'elecció i la implicació dels estudiants, facilita el seu apoderament, la socialització i els fa protagonistes del seu propi procés d'aprenentatge. Es pot dir que fomenta la recerca, l'elecció, la discussió, l'aplicació, la correcció i l'assaig fomentant en el nen els processos cognitius.

L'aprenentatge basat en projectes situa als alumnes en el centre del procés de l'aprenentatge de manera que es senten més motivats amb elements com l'intercanvi d'idees, la creativitat i la col·laboració de forma significativa.

El punt de partida és escollir el tema principal que pot sorgir per una imposició del professor o per l'interès de l'alumne. Es planteja una pregunta inicial i el docent valora que és el que se sap sobre el tema a tractar. A continuació es formen els equips de treball i es defineix el repte final prenent com a base les TIC de forma transversal.

S'organitza i planifica el projecte amb l'assignació dels rols, la definició de les feines i els temps per arribar a un intercanvi d'idees.

En aquest moment entra en acció la cerca i la recopilació de la informació que comporta la revisió dels objectius, la recuperació de coneixements previs, la introducció de nous conceptes i la cerca de nova informació. Perquè aquesta cerca tingui valor per l'aprenentatge cal que els estudiants l'analitzin i la sintetitzin, es fa una posada en comú per compartir-la i s'estableix un debat per contrastar idees, es resolen els possibles problemes i es prenen les decisions més adequades per portar a terme amb èxit el projecte.

Un cop el grup està d'acord amb les qüestions més rellevants es procedeix a fer servir la creativitat per a produir el producte final. Els estudiants apliquen els nous coneixements, posen en pràctica les competències bàsiques i desenvolupen i executen el treball. Un cop acabat, es prepara la presentació de forma acurada per defensar davant dels companys les conclusions a les quals han arribat el grup. Després d'aquesta presentació que es fa de forma col·laborativa cal propiciar una resposta col·lectiva a la pregunta inicial i una reflexió sobre l'experiència. L'últim pas d'aquest procés és l'avaluació i l'autoavaluació que permet reflexionar sobre la feina feta i com s'ha vist el propi alumne o la resta de companys.

L'aprenentatge basat en problemes és un mètode d'ensenyament innovador que utilitza problemes complexos del món real per promoure el desenvolupament del pensament crític, la capacitat de resolució de problemes, l'empatia, la gestió d'emocions i les habilitats de comunicació. És un sistema que segueix un esquema invers al tradicional perquè primer es presenta el problema i s'identifiquen les necessitats, després es cerca la informació que es requereix i finalment, es torna al problema.

D'aquesta manera, els estudiants aprenen a analitzar, interpretar i relacionar la informació nova amb l'anterior, a tenir més responsabilitats, a prendre decisions a l'hora de determinar quina informació és més útil i a fomentar la col·laboració.

Aquesta metodologia presenta moltes similituds amb l'aprenentatge basat en projectes, però també algunes diferències com el model que utilitza de preguntes en el qual el resultat no implica necessàriament la presentació d'un producte sinó solucionar la qüestió plantejada. També hi ha menys extensió en el temps, ja que inclou un únic problema amb els passos molt marcats i està format per grups de treball més grans en els que predomina el contrast d'opinions per resoldre el problema plantejat.

L'aprenentatge col·laboratiu i cooperatiu són dues metodologies similars en la seva forma, ja que les dues treballen amb grups d'alumnes amb l'objectiu d'aconseguir l'aprenentatge a través de la interacció amb altres companys. El professor és l'encarregat de dissenyar de manera rigorosa i anticipada les activitats perquè es produeixi la interacció. Per aconseguir implantar a l'aula aquests dos conceptes cal crear un ambient solidari i d'ajuda i incentivar als alumnes a adquirir una interdependència positiva, una responsabilitat, una interacció i una participació equitativa.

El desenvolupament d'activitats que impliquin aquestes estratègies metodològiques comporten un creixement de les habilitats interpersonals i de treball en equip, fomenta la responsabilitat personal, la flexibilitat i l'autoestima, afavoreix la integració dels alumnes amb dificultats i provoca entusiasme i motivació. També requereix un entrenament tant per part del professor com de l'alumne, ja que és important conèixer al grup, saber les seves capacitats i necessitats i que els nens siguin coneixedors de les regles que comporten treballar amb altres nens. Algunes activitats que es poden promoure són fer Tangrams de forma col·laborativa, trencaclosques, dinàmiques de grup per resoldre problemes, lectures cooperatives o corregir els deures en grup.

En grups de primària és preferible fer servir les TIC com una eina dintre de l'aula, ja que és important la supervisió directa i presencial del professor. D'aquesta manera es poden formar grups a través de plataformes digitals, creació de taulers virtuals, les xarxes socials o elaboració de pàgines web senzilles i compartides.

El Design Thinking és una manera de treballar en grup que permet identificar amb major exactitud els problemes individuals de cada alumne i generar en la seva experiència educativa la creació i la innovació per aconseguir la satisfacció de la resta. Per tant, la utilització d'aquesta metodologia permet que l'alumne trobi la solució a un problema. Per aconseguir-lo primer es descompon, és a dir, es divideix en parts més petites, s'analitza i es pensa sense límits tot el que vingui a la ment de manera empàtica.

L'alumne juntament amb els altres membres de l'equip estaran molt més a prop de trobar la solució. Es tracta d'un pensament creatiu que descobreix, interpreta, idea, experimenta i evoluciona. Per obtenir un benefici d'aquesta metodologia és necessari expulsar la por al ridícul, oblidar-se dels pensaments conservadors, tenir empatia i aprendre a jugar amb les idees.

6.2. Relació alumne i docent

En el procés d'aprenentatge té un paper fonamental la relació entre el professor i l'alumne. Sempre és important aquest contacte, però en la primària encara més, ja que els nens i nenes necessiten tenir un referent a classe, una persona que els escolti, que entengui les seves necessitats i que es preocupi pel seu creixement personal. En aquest sentit, és el professor el que ha de desenvolupar la seva feina de la millor manera possible per aconseguir connectar amb els estudiants, estimular-los i impulsar les seves capacitats i habilitats personals, ser a prop per orientar i guiar l'aprenentatge.

L'aula és el lloc en el qual es troben els alumnes i professors, per això és vital trobar un punt de contacte i un ambient tranquil i productiu. A més d'aspectes més tècnics com la bona il·luminació, la ventilació, la distribució de taules o de l'espai cal tenir en compte el factor humà, és a dir, tot allò que fa que els nens es sentin el millor possible. Es pot dir que el docent ha de ser capaç de tenir empatia i de crear un vincle afectiu que ajudi als nens en el seu procés d'aprenentatge.

Cal tenir en compte que es tracta d'una trobada per un objectiu comú que no es basa en afinitats dels caràcters, sinó en una relació "imposada" entre dues persones de diferent edat i grau de maduresa. Per això, és necessari trobar un equilibri en què la responsabilitat recau sobre l'adult que ha de ser capaç d'entendre el que els alumnes li demanen. Per aconseguir establir els objectius, el docent ha d'estar format per a la seva professió, tenir les capacitats adequades i les destreses idònies per saber portar la classe endavant sense problemes.

Cada alumne aporta les seves característiques pròpies que van en relació amb el seu context cultural i social, però també amb la seva personalitat i com gestiona les emocions. El professor inclou regles, normes i obligacions per això cal fer-lo de forma activa ensenyant als nens que s'ha de fer el que toca quan és el moment. De vegades ha de mantenir el to imperatiu, però sempre amb respecte i controlant les seves reaccions, ja que si no es produirà l'efecte contrari, és a dir, es contaminarà la relació amb els alumnes.

Els estudiants demanen el que s'anomena relacions més horitzontals, és a dir, professor-amic, però cal saber que el professor no està al mateix nivell que els alumnes i per aquest motiu no pot ser completament horitzontal encara que els nens requereixen ser acompanyats per un adult en el qual puguin confiar. L'autoritat del docent està sotmesa a noves condicions, segons el nen va creixent va posant a prova la seva relació amb l'adult. Això fa que el mestre senti que els alumnes són més exigents i per guanyar-

se la seva confiança els hi haurà de demostrar que domina la matèria amb soltesa, que té interès, que cerca el millor per ells i que té un bon criteri a l'hora d'introduir innovacions a l'aula.

Si el docent té la capacitat d'endinsar-se en el món dels nens serà de gran utilitat perquè es podrà incorporar a les seves converses i així facilitarà la connexió emocional que reafirmi el seu interès i motivació. Els alumnes són capaços de moure's en un entorn que té molts estímuls i l'efecte d'una major estimulació sobre els seus sentits i la seva ment és doble: tenen l'habilitat de controlar la informació, processar-la i integrar-la, però també són menys proactius en entorns en els quals disminueixen els estímuls.

El docent és el facilitador del procés d'aprenentatge, ja que dissenya experiències per als estudiants. D'aquesta manera fomenta la interacció, l'auto estudi i la motivació orientant a l'estudiant un procés autodidàctic i intel·lectual. A més, organitza el desenvolupament de l'activitat formativa planificant els objectius, les regles del procediment. En aquest sentit, cal destacar que és important instruir, estimular, corregir i formar a l'alumne en el seu futur i benestar.

És important que el professor tingui un ampli coneixement sobre la seva matèria perquè és una forma de què els nens tinguin admiració i afecte envers la seva figura. Aquest prestigi fa que l'alumne respongui amb respecte, estigui atent, sigui obedient i tingui interès. Un professor ha de ser capaç de flexibilitzar i millorar els seus programes segons el ritme, els estils, les necessitats i les experiències dels estudiants i així fer un ensenyament personalitzat. D'aquesta manera, podrà detectar els possibles obstacles per a l'aprenentatge i generar estratègies per superar-les.

Els rols tradicionals s'estan modificant i els estudiants tenen el paper protagonista, participatiu i col·laboratiu així que el professor es converteix en un guia que ha de fer que es compleixin les normes establertes sense autoritarisme. La interacció entre l'alumne i el professor és molt important per enfortir el procés d'ensenyament i aprenentatge i té com a base la comunicació que ajuda a desenvolupar un sentit crític i reflexiu, a obtenir habilitats per desenvolupar-se socialment i a la formació d'alumnes més autònoms.

Segons Mares et al. (2004) des de la perspectiva psicològica existeixen cinc nivells d'interacció que són necessaris perquè els alumnes adquireixin i desenvolupin capacitats útils per a la formació acadèmica.

El primer és el contextual en el qual els alumnes participen en les activitats de l'aula ajustant-se als estímuls que se'ls presenta. En el nivell suplementari els nens poden

produir canvis en l'ambient físic i social. El selector inclou la necessitat de què els nens actuïn de moltes maneres en cada situació que viuen. El nivell substitutiu referencial es presenta quan els estudiants tenen aquest tipus d'interaccions en referència a escenaris passats i futurs i es produeix un despreniment del present. El cinquè és el substitutiu no referencial que permet als alumnes elaborar judicis argumentats o explicacions sobre les relacions que han aconseguit.

L'alumne ha de tenir confiança i sentir-se segur amb el professor per evitar situacions en què es senten temorosos pensant que el que expressen a classe és incorrecte. Han de viure experiències còmodes en les quals es valori la feina ben feta i s'animi a superar les errades, ja que aprendre de les equivocacions també és una forma d'aprendre. Per tant, és important que els nens es sentin lliures i connectin, ja que s'obriran i podran compartir experiències així com desenvolupar la seva creativitat. Algunes activitats que ajuden a crear la motivació dels alumnes són els jocs dels rols, les tècniques de dinàmiques de grup o la pluja d'idees.

La motivació, l'acceptació dels rols a l'aula i la integració depenen de què existeixi un afecte en la relació que estableixen amb el docent. És crucial que es sentin estimats i que no pensin que la seva personalitat o la manera d'expressar-se és una dificultat per ser acceptats per la resta. Aquest fet exigeix als docents una formació específica de la intel·ligència emocional per identificar les emocions i gestionar-les amb empatia, assertivitat i eficàcia.

En el desenvolupament afectiu dels alumnes té rellevància el rol del docent i la seva capacitat per fer que els alumnes el vegin com el seu aliat per poder expressar-se i aclarir les qüestions que sorgeixin. És necessari tenir paciència i escoltar amb empatia, és a dir, estar atent a la intenció que hi ha darrere del que l'alumne comunica i compartir uns valors personals i grupals que ajudin a l'aprenentatge. Disposar d'una bona educació afectiva converteix als nens en persones més segures de si mateixes amb capacitat d'autocontrol i autoestima.

Les principals estratègies motivadores en la relació de docent i alumne són conèixer els antecedents acadèmics i conductuals del grup i el reglament d'avaluació, presentar el programa de treball i dinàmiques de presentació per saber antecedents dels alumnes. Cal que hi hagi una distribució de la tasca equitativa, evitar tractes preferencials, fomentar les relacions interpersonals a través d'activitats grupals i complir els compromisos acordats amb els alumnes en l'entrega de qualificacions o la revisió de la feina.

S'ha d'estar atent als indicadors del grup respecte el funcionament de la classe, vigilar el respecte, la cortesia i evitar confrontacions entre alumnes, aprofitar la creativitat, estimular la participació i mostrar interès real en les consultes personals i grupals.

Les noves tecnologies modifiquen la relació entre el docent i l'estudiant fent-la més digital, però les TIC no suplantem al professor sinó que són una eina per ensenyar a aprendre. Per tant, les relacions entre docent i estudiant parteixen de les mateixes concepcions generals, el que s'ha d'adaptar és la forma en la qual el professor s'ha d'implicar en el desenvolupament del nen.

El mecanisme de processament d'informació com a instrument cognitiu ajuda a alliberar treballs de rutina i potenciar els processos mentals. Per aquest motiu, els alumnes han d'aprofitar les noves fonts d'informació, de recursos i de nous entorns virtuals, aprendre en la xarxa i observar amb curiositat l'entorn real i virtual per harmonitzar el que és més conceptual amb el pràctic.

A més, la facilitat d'accés a la informació aconsella no recarregar els plans d'estudis de continguts teòrics i centrar-se més en el desenvolupament d'habilitats cognitives superiors com la recerca i la valoració crítica de la informació, resolució de problemes i construcció de coneixement útil en cada circumstància.

7. ESTUDI DEL PROJECTE: VOLS SER UN SUPERHEROI?

7.1. Anàlisi i justificació del projecte

Per portar a terme la pràctica del treball s'ha fet l'anàlisi d'un projecte interdisciplinari de tercer de primària de l'escola Salesians i s'han introduït millores amb l'objectiu que els nens i nenes puguin avançar en el seu aprenentatge de forma significativa amb la utilització de les eines digitals.

El projecte "*Vols ser un superheroi?*" comprèn tres fulls de ruta i una sèrie d'activitats que connecten a l'alumne amb la realitat en el marc de la societat actual. Per aquest motiu, es proposa als nens que es converteixin en superherois així com ho fan cada dia els professionals com els cossos de seguretat, el servei del SEM o els bombers.

Per a poder analitzar el projecte s'ha elaborat una graella per a cada ruta que inclou el títol de cada activitat i els diferents elements com el tipus d'aprenentatge, les intel·ligències múltiples, les metodologies o els recursos TIC.

Llistat d'activitats:

RUTA 1:

- 1-Què és el SEM?
- 2-El nostre cos i l'entorn
- 3-Campo semántico
- 4-Superheroes and community helpers
- 5-Taula de freqüències i gràfics de barres
- 6-Què he après?

RUTA 2:

- 1-Qui forma part dels cossos de seguretat?
- 2-Tingues cura de tu i del teu entorn
- 3-Educación vial
- 4-Safety everywhere
- 5-Trucades al 112
- 6-Sort, atzar i probabilitat
- 7-Què he après?

RUTA 3:

- 1-La visita als bombers. Què hem après?
- 2-La Mercè vol ser bombera

3-Qué hacen los bomberos

4-Firefighters

5-Els bombers tenen problemes

6-Les màquines: l'ajuda del 112

7-Cap al 112

8-Què he après?

La forma de plantejar cadascuna de les activitats ha estat el punt de partida per a analitzar les qüestions més rellevants vinculades amb l'aprenentatge. Com que és un projecte interdisciplinari es valoren diferents matèries com el medi natural i social, el castellà, l'anglès o les matemàtiques.

Respecte al tipus d'aprenentatge s'ha tingut en compte la manera com un nen aprèn els continguts. Així doncs, es planteja l'aprenentatge receptiu, repetitiu, per descobriment, observacional, experiencial, cooperatiu, col·laboratiu, implícit, explícit, associatiu, no associatiu, emocional i social. També s'ha inclòs a la taula el tema de les intel·ligències múltiples per poder valorar quina d'elles està més desenvolupada o es pretén portar a terme per aconseguir un millor aprenentatge.

Seguint el model de Howard Gardner i amb la voluntat de reforçar tot el potencial que està present en el nen es plantegen vuit tipus d'intel·ligències: lògica-matemàtica, lingüística, musical, naturalista, espacial, interpersonal i intrapersonal.

Tenint en compte com és d'important l'aprenentatge d'un nen és vital que a l'escola es potenciïn metodologies adequades que li permeti avançar envers la seva formació. Per aquest motiu, s'han treballat noves metodologies que mostren formes d'aprendre diferents i actives que els connecti amb la motivació i l'experiència. En aquest sentit, s'han analitzat les metodologies emprades en el projecte i si responen a les necessitats educatives que reclama l'alumne en l'actualitat. Aquestes formes d'aprendre s'han distribuït en la gamificació, la Flipped Classroom, basada en projectes o en problemes així com el Design Thinking.

Una altra qüestió que s'ha valorat ha estat la utilització dels recursos TIC com a eina d'aprenentatge. Per aquest motiu, s'ha analitzat de cada activitat si hi ha la inclusió d'aplicacions, vídeos, pàgines web o fotografies que puguin facilitar i ajudar en el procés educatiu.

L'anàlisi dels registres seleccionats ha comportat que es presenti una justificació exhaustiva de l'elecció d'un element i no un altre. Per això, s'ha fet una valoració activitat per activitat fins a trobar els motius que justifiquen les opcions escollides.

7.1.1. Full de ruta 1: SEM (Servei d'Emergències Mèdiques)

Activitat	Tipus d'aprenentatge											Intel·ligències múltiples							Metodologies					Recursos TIC							
	Receptiu	Repetitiu	Descobriments	Observacional	Experiencial	Cooperatiu	Col·laboratiu	Implícit	Explícit	Associatiu	No associatiu	Emocional	Social	Lògica-matemàtica	Lingüística	Musical	Corporal	Naturalista	Espacial	Interpersonal	Intrapersonal	Gamificació	Flipped Classroom	Basat en projectes	Basat en problemes	Design Thinking	Aplicacions	Vídeos	Pàgines webs	Foto	
1- QUÈ ÉS EL SEM?	X			X		X			X		X	X		X						X								X			
2-EL NOSTRE COS I L'ENTORN				X	X	X		X	X			X		X		X			X	X		X		X							X
3-CAMPO SEMÀNTICO	X			X		X			X		X	X		X					X	X							X	X			
4-SUPERHEROES	X			X		X			X		X	X		X					X	X		X		X							
5-TAULA DE FREQUÈNCIES I GRÀFICS DE BARRES	X			X		X			X			X		X					X	X				X							
6-QUÈ HE APRÈS?	X			X	X				X	X				X	X				X		X										

Taula 1: Anàlisi full de ruta 1

La taula correspon a l'anàlisi de la ruta 1 que planteja el tema del SEM. Es presenten les sis activitats del projecte i s'analitzen els tipus d'aprenentatge, les intel·ligències múltiples, les metodologies emprades i si es porten a terme amb algun recurs TIC.

ACTIVITAT 1: QUÈ ÉS ES SEM?: videoqüest

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: la presentació del vídeo i les preguntes permeten als alumnes treballar de forma interactiva, visual i dinàmica els aspectes relacionats amb el SEM.

-Observacional: la projecció del vídeo és fonamental per poder resoldre l'activitat, per tant, és imprescindible que l'alumne observi amb atenció.

-Cooperatiu: cadascun dels estudiants té un rol determinat com llegir les preguntes o les notes aclaridores, escriure les respostes o manipular el dispositiu. Els quatre membres del grup tenen una funció concreta (ordre, mediació, secretària, coordinadora).

-Explícit: la visualització del vídeo i el plantejament de les preguntes té la intenció que l'alumne aprengui i sigui conscient del seu aprenentatge de manera que formi part activa de la seva formació.

-No associatiu: la forma d'aprendre dels alumnes a través del vídeo i les preguntes no s'associa amb veure i reproduir, sinó que han de fer servir les seves habilitats per a relacionar el que han vist amb el que han après.

-Social: hi ha un aprenentatge social perquè conèixer el SEM apropa a l'alumne a la societat. També està present en la participació del treball de forma col·laborativa, ja que comparteixen emocions i es comuniquen de forma activa per arribar a un objectiu comú.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lingüística: l'activitat fa servir els codis lingüístics tant en l'elaboració del vídeo com en el plantejament de les preguntes. Encara que la finalitat no sigui crear o aprendre qüestions relacionades amb l'àmbit lingüístic es pot dir que el llenguatge tant oral (vídeo) com escrit (preguntes) és el mitjà per assimilar els continguts.

-Interpersonal: els alumnes treballen de forma grupal activant totes les habilitats (orals, escrites, gestuals o corporals) i compartint interessos i motivacions.

METODOLOGIES

-Gamificació: el joc està present i els alumnes aprenen de forma divertida i participativa. Les respostes a les preguntes els condiciona a estar atents per entendre el SEM. Les

normes del joc poden estar implícites en l'activitat que implica un ritme de treball per a cada alumne.

-Basat en projectes: l'activitat està basada en un petit projecte que forma part del gran projecte. La resolució de la pregunta sobre el SEM comporta un procés d'investigació per part de l'alumnat que s'ha d'implicar per aconseguir un objectiu comú.

RECURSOS TIC

La utilització del portàtil o la tauleta per visualitzar el vídeo permet treballar la competència digital com a eines de suport de visualització.

ACTIVITAT 2: EL NOSTRE COS I L'ENTORN: l'activitat consta d'una fitxa que han de llegir de forma compartida i un joc per aprendre els continguts.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: la fitxa mostra text i imatges que ajuden a l'alumne a entendre els continguts de ciències naturals (el cos i els sentits). Comença amb una pregunta que pretén captar l'atenció: Vols ser un superheroi?

-Observacional: tant a la fitxa com al joc és important que els alumnes observin tot el que es presenta (vinyetes amb imatges, bafarades de còmic i dibuixos de cos humà).

-Experiencial: es fa servir atrezzo mèdic per convertir-se en els protagonistes de la feina. A través d'aquesta vestimenta experimenten el que pot sentir un metge quan està d'urgències.

-Cooperatiu: en grups de quatre o en parelles mantenen el seu paper en cada activitat (l'ordre, la coordinació, la mediació i el secretariat).

-Implícit: el joc es relaciona amb un aprenentatge implícit, ja que l'alumne no és conscient del seu aprenentatge. Quan els alumnes es disfressen amb les bates i els elements propis del metge estan jugant, es diverteixen, però a la vegada estan aprenent quasi sense adonar-se i estan descobrint el món de les emergències mèdiques.

-Explícit: la fitxa que es llegeix de forma compartida té la intenció que l'alumne aprengui i per això, el docent ha dissenyat una sèrie d'elements ordenats que permeten guiar-lo fins a aconseguir els objectius definits.

-Associatiu: la part del joc associa les idees que s'han après en la primera part de l'activitat amb la part pràctica (les parts del cos amb l'entorn). Si han vist que els metges es posen la bata per treballar i salvar vides els alumnes també ho voldran fer perquè relacionen el que han vist amb el que ells volen fer o ser.

-Social: l'àmbit social es presenta quan es relaciona el tema escollit amb la realitat social que els envolta i també quan es treballa en parelles o en grups de quatre, ja que els permet un apropament als companys i compartir experiències i motivacions.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lingüística: la presentació de lletres de diferents mides i de signes ortogràfics com interrogacions o exclamacions són el vehicle per entendre els recursos utilitzats.

-Corporal: el cos és utilitzat de forma directa pels alumnes quan es disfressen amb l'atrezzo mèdic. Es pot dir que el moviment del cos està implícit, és a dir, tot el que fan els nens per canviar-se i vestir-se suposa un canvi continu de la posició original.

-Espacial: a la fitxa els elements visuals (fletxes, dibuixos, formes geomètriques, requadres amb vinyetes) estan disposats de manera que la visió de l'alumne pugui ubicar cada exercici en el seu lloc. En el joc, el tema visual i espacial es mostra quan els nens ocupen un lloc en l'espai físic de l'aula (per fer-se la fotografia) i es mouen.

-Interpersonal: la relació amb els integrants del grup permet als alumnes relacionar-se entre sí i compartir habilitats i destreses.

METODOLOGIES

-Gamificació: el joc és el mitjà per l'aprenentatge. Consisteix en fer-se fotografies i enganxar-les en el dossier de forma original. Es converteixen en fotògrafs i juguen a ser professionals mentre il·lustren la seva història.

-Basat en projectes: l'activitat forma part d'un projecte global, però també es pot parlar de petit projecte a l'activitat, ja que planteja una pregunta i es desenvolupa a través dels recursos que dona el professor, de forma grupal i amb la intenció de saber més sobre el tema.

RECURSOS TIC

-Fotografies la tauleta és l'eina digital escollida per fer-se les fotografies de forma creativa i original.

ACTIVITAT 3: CAMPO SEMÀNTICO: els alumnes han de veure un vídeo i llegir el llibre per després fer les activitats.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: el llibre com a eina de suport i la visualització del vídeo permetrà als alumnes fer les activitats amb una clara intenció d'aprendre el camp semàntic.

-Observacional: l'observació detallada del llibre i del vídeo és la clau per desenvolupar les activitats.

-Cooperatiu: l'activitat es porta a terme amb sis alumnes que s'agrupen per parelles amb els rols distribuïts (ordre, mediació, coordinació o secretaria).

-Explícit: darrere de les activitats hi ha una intenció implícita d'adquirir coneixement.

-No associatiu: la forma d'aprendre, a través del vídeo i les activitats, no s'associa a quelcom que hagi passat amb anterioritat, sinó que es tracta de nous coneixements que s'han d'assimilar de forma objectiva.

-Social: l'activitat treballa tot el camp semàntic dels oficis que fan dels professionals autèntics herois de la societat. El treball en equip proporciona un aprenentatge social, ja que la comunicació és la clau per obtenir els objectius.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lingüística: el domini del llenguatge és clau perquè els alumnes entenguin les activitats i es comuniquin amb la resta dels companys i el docent. L'aprenentatge del camp semàntic insereix motius lingüístics que ajuden al coneixement de la llengua castellana.

-Espacial: la relació de l'activitat amb l'espai i la visió es pot relacionar amb la disposició de les imatges en l'espai de la fitxa (no l'espai físic), ja que els dibuixos estan col·locats de forma estratègia perquè els alumnes puguin diferenciar els conceptes.

-Interpersonal: l'activitat es presenta en grup i per parelles de manera que s'aguditzen les emocions que ajuden al procés educatiu.

METODOLOGIES

-Basat en projectes: l'activitat es pot emmarcar en un petit projecte dintre d'un projecte més genèric que permet treballar de forma més puntual per arribar a comprendre i entendre el gran projecte final.

RECURSOS TIC

-Aplicacions: l'aplicació escollida per inserir el vídeo sobre el camp semàntic és Symboloo. Es tracta d'un tauler interactiu que en clicar el poden visionar, per tant, necessiten el portàtil o la tauleta.

-Vídeo: el material audiovisual (llenguatge, sons, música) es presenta com una part fonamental per ampliar els coneixements del llibre i poder entendre millor les activitats.

ACTIVITAT 4: SUPER HEROES AND COMMUNITY HELPERS: llegir el llibre de text d'anglès i fer les activitats.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: es presenta una intenció perquè els alumnes aprenguin per mitjà de la lectura i de les activitats.

-Observacional: la visió és l'òrgan fonamental per poder observar i llegir, és a dir, els alumnes aprenen observant tot allò que cal per després intentar reproduir-lo.

-Cooperatiu: són grups de sis alumnes subdividits en parelles amb un rol (ordre, mediador, coordinador i secretari) i amb un objectiu comú.

-No associatiu: els estudiants aprenen conceptes nous a través de les imatges de la pròpia activitat (cotxe, camió, helicòpter) no amb associacions anteriors.

-Social: es relaciona amb el tema a tractar, ja que són herois quotidians als quals els alumnes tenen accés perquè els coneixen i han sentit parlar d'ells. També en la forma d'aprendre (relació entre els membres, aportacions i responsabilitat).

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lingüística: el llenguatge es presenta com a element identificador, ja que a més de saber relacionar els objectes o escriure en els requadres s'ha d'aprendre la llengua anglesa.

-Espacial: es relaciona amb la disposició dels elements i les il·lustracions en l'espai formal que disposa la fitxa, per ajudar a l'alumne a assimilar els coneixements.

-Interpersonal: la relació entre els companys que formen els grups crea vincles d'afectivitat i els permet desenvolupar habilitats socials.

METODOLOGIES

-Gamificació: el joc està present per relacionar els dibuixos dels superherois amb els poders i també en la resolució de paraules mitjançant els mots creuats.

-Basat en projectes: es pot analitzar com un petit projecte que forma part del projecte genèric.

ACTIVITAT 5: TAULA DE FREQUÈNCIES I GRÀFICS DE BARRES: l'activitat consisteix en seguir les indicacions per fer una taula i un gràfic de barres des de l'àmbit de les matemàtiques.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: hi ha una intenció d'assolir coneixements, ja que a partir del llibre de matemàtiques i la informació del docent els alumnes han de resoldre un problema.

-Observacional: es tracta de col·locar en cada casella les dades donades (mes i freqüència de les trucades del SEM) i a partir d'aquí observar què passa amb les estadístiques i els gràfics per extreure conclusions.

-Cooperatiu: els grups de treball estan formats per parelles, encara que pertanyen a un grup més ampli. Els rols estan definits (ordre, mediació, secretària i coordinació).

-Explícit: les dades tenen l'objectiu d'aprendre a fer els gràfics de barres de forma adequada en un espai visual acolorit.

-Social: permet relacionar el tema del SEM amb la vida quotidiana, en concret amb el nombre de trucades que reben durant l'any. El treball en grup comporta un apropament entre tots els membres per aconseguir els objectius.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lògica-matemàtica: inclou la resolució de problemes matemàtics i del raonament lògic. Després de transcriure les dades cal sumar-les per indicar el mes de més trucades. Requereix interpretar la taula i fer el gràfic.

-Espacial: l'alumne ha de crear un gràfic de barres en un espai determinat, de manera que pot manipular l'espai del full per formar el seu propi gràfic a partir de les dades observades.

-Interpersonal: la relació entre els diferents membres del grup connecta amb aquest tipus d'intel·ligència, ja que els nens tenen la capacitat de fixar-se en el que altres companys opinen o pensen.

ACTIVITAT 6. QUÈ HE APRÈS?: l'activitat consisteix en demostrar tot el que l'alumnat ha après durant el full de ruta 1, per això es presenta una avaluació que el docent haurà d'analitzar per valorar si s'han assolit les competències que s'havien plantejat.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: la intenció del docent està ben definida, ja que pretén saber si s'han assolit els continguts.

-Observacional: els alumnes han d'observar totes les activitats per poder entendre-les i respondre encertadament les qüestions.

-Experiencial: l'experiència de les activitats anteriors ha de ser clau per poder desenvolupar l'avaluació.

-Explícit: l'alumne és conscient del seu propi aprenentatge, és a dir, coneix les respostes perquè les ha treballat amb anterioritat.

-Associatiu: en el moment de resoldre l'avaluació associa el que li estan preguntant amb els coneixements anteriors que ha adquirit en les diferents activitats.

-Social: es pot relacionar amb l'estudi del tema, ja que és d'àmbit social i està estretament relacionat amb la vida social de l'estudiant.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lògica-matemàtica: la resolució de problemes i la part lògica (números i gràfics) des de l'àrea de les matemàtiques es pot assimilar a aquesta intel·ligència.

-Lingüística: es relaciona amb la part del llenguatge com a finalitat d'aprenentatge perquè des del punt de vista de la comprensió sempre està present.

-Espacial: activitats com la realització de fotografies en un espai o la disposició dels diferents elements en un espai de treball per conduir a l'alumne envers el seu aprenentatge.

-Intrapersonal: l'alumne després d'estar en grup ha d'interioritzar els continguts que ha après de forma personal i individualitzada amb autodisciplina i autoestima.

7.1.2. Full de ruta 2: Els cossos de seguretat

Activitat	Tipus d'aprenentatge											Intel·ligències múltiples						Metodologies					Recursos TIC								
	Receptiu	Repetitiu	Descobrimet	Observacional	Experiencial	Cooperatiu	Col·laboratiu	Implícit	Explícit	Associatiu	No associatiu	Emocional	Social	Lògica-matemàtica	Lingüística	Musical	Corporal	Naturalista	Espacial	Interpersonal	Intrapersonal	Gamificació	Flipped Classroom	Basat en projectes	Basat en problemes	Design Thinking	Aplicacions	Vídeos	Pàgines webs	Foto	
1-ELS COSSOS DE SEGURETAT	X			X		X			X		X	X		X			X		X	X	X	X						X			
2-TINGUES CURA DE TU I DEL TEU ENTORN				X	X	X		X	X	X	X	X		X				X	X		X		X				X	X			X
3-EDUCACIÓN VIAL	X			X	X	X		X	X	X	X	X		X				X	X		X							X			
4-SAFETY EVERYWHERE	X			X		X			X		X	X		X					X									X			
5-TRUCADES AL 112	X			X	X	X			X		X	X		X				X	X	X			X								
6-SORT, ATZAR I PROBABILITAT	X			X		X		X	X			X		X	X			X	X	X	X										
7-QUÈ HE APRÈS	X			X					X	X				X	X			X		X											

Taula 2: Anàlisi full de ruta 2

La taula mostra les set activitats incloses en el full de ruta 2 que desenvolupa el tema dels cossos de seguretat des de la perspectiva del tipus d'aprenentatge, les intel·ligències múltiples, les metodologies i la utilització dels recursos TIC.

ACTIVITAT 1: QUI FORMA PART DELS COSSOS DE SEGURETAT?: videoqüest i activitats sobre els agents rurals.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: la videoqüest permet al docent saber si els continguts sobre els mossos d'esquadra s'han assolit. La realització d'una fitxa sobre els agents rurals inclou la voluntat d'aprendre a llarg termini mitjançant uns exercicis d'omplir els buits amb paraules.

-Observacional: els alumnes aprenen amb l'observació del vídeo i amb la realització de les preguntes, per tant, han d'estar tota l'estona pendent per aconseguir aprendre de forma efectiva.

-Cooperatiu: les feines estan definides de forma grupal, de manera que els quatre alumnes tenen rols diferents (ordre, mediació, secretaria i coordinació) i un objectiu comú.

-Explícit: la intenció d'aprendre està ben marcada i el docent ha estat l'encarregat de definir els límits i les rutes a seguir perquè es portin a terme tots els objectius assignats.

-No associatiu: l'alumne aprèn a través de la capacitat de relacionar nous conceptes amb els estímuls audiovisuals com l'observació del vídeo, per tant, aprèn per l'assimilació de continguts.

-Social: els cossos de seguretat formen part de la vida social i de la realitat que envolta a l'alumne. A més, la forma de relacionar-se i comunicar-se durant les activitats permet desenvolupar les habilitats socials.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lingüística: malgrat no ser la finalitat última de l'aprenentatge, es pot observar en la capacitat d'entendre i respondre a les preguntes del vídeo així com en la resolució de la fitxa.

-Interpersonal: aquesta intel·ligència s'activa quan els alumnes s'han de relacionar entre si, s'han de posar d'acord per arribar a conclusions consensuades.

-Intrapersonal: la capacitat de referir els propis sentiments i l'autocontrol es veu reflectida a la segona part de l'activitat, ja que s'ha de fer de forma individual.

METODOLOGIES

-Gamificació: la videoqüest com a instrument d'aprenentatge permet establir una relació amb el joc. La resolució de preguntes comporta parar el vídeo, contestar i tornar a engegar-lo. La destresa i la rapidesa en les respostes marcarà els ritmes d'aprenentatge, però també despertarà inquietuds i competicions per acabar abans la feina.

RECURSOS TIC

-Vídeos: la inclusió del vídeo com a eina TIC inclou la possibilitat d'oferir als alumnes un suport visual i auditiu que els ajuda al seu aprenentatge. La interacció amb les preguntes i la dinàmica d'aquest mitjà audiovisual és un recurs molt eficient perquè els involucra en l'activitat i els motiva a continuar amb el seu procés d'aprendre. El portàtil i la tauleta són les eines escollides per a desenvolupar l'activitat.

ACTIVITAT 2: TINGUES CURA DE TU I DEL TEU ENTORN: visualitzar un vídeo, lectura compartida, joc de Memory dels hàbits saludables i dissenyar un cartell.

TIPUS D'APRENTATGE

-Observacional: exercicis com la visualització del breu vídeo, la lectura del cartell o el joc de Memory estimulen l'aprenentatge observacional, ja que aprenen a través de la vista i l'oïda.

-Experiencial: el disseny d'un cartell permet a l'alumne aprendre manipulant els materials i el Memory és la via per experimentar i aconseguir coneixement a través del joc

-Cooperatiu: la cooperació entre els membres del grup els permet fer un cartell conjunt entre els quatre membres que tenen rols ben definits així com llegir i jugar.

-Implícit: la inclusió del joc de Memory sobre els hàbits saludables permet als alumnes aprendre de forma implícita, és a dir, sense tenir consciència que s'estan aprenent.

-Explícit: la lectura dels cartells i la visualització del vídeo té l'objectiu que l'alumne entengui i aprengui sobre tenir cura d'ell mateix i del seu entorn.

-Associatiu: en haver de dissenyar el cartell, els estudiants han d'associar els exemples que han vist (*decàleg d'hàbits saludables*, cartell de l'Ajuntament de Barcelona *gràcies per fer lluir la ciutat, a l'estiu no feu foc, un estiu ben fresc*) i llegit per crear-ne un de nou amb originalitat i imaginació.

-No associatiu: la presentació del vídeo i la lectura compartida permet aprendre nous continguts i habilitats sense haver de relacionar-lo amb elements treballats amb anterioritat.

-Social: per una banda, els hàbits saludables i l'entorn personal apropa a l'alumne a la vida real i quotidiana. Per l'altra, la interacció entre els membres del grup els connecta amb l'àmbit social.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lingüística: sense ser la finalitat de l'aprenentatge es converteix en el mitjà pel qual s'assoleixen els coneixements.

-Espacial: la creació del cartell està relacionat amb la capacitat d'imaginar i formar dibuixos a partir d'unes instruccions i consells ben definides per part del docent.

-Interpersonal: les decisions, els sentiments, les emocions i les accions de tots els membres del grup són clau per a poder desenvolupar l'objectiu de les activitats.

METODOLOGIES

-Gamificació: a través del joc de Memory s'activa el coneixement dels hàbits saludables.

-Basat en projectes: en aquesta activitat hi ha tres exercicis que es poden assimilar a petits projectes emmarcats en el projecte final.

RECURSOS TIC

-Aplicacions: Symbaloo és l'aplicació per llegir de forma compartida sobre els hàbits saludables així com per visualitzar els cartells. El portàtil o les tauletes són les eines escollides per portar a terme l'activitat.

-Vídeo: La visualització del vídeo "Reacciona 2017" sobre el reciclatge de paper i cartó té una durada de 21 segons i pretén impactar en l'alumne sobre la necessitat de cuidar el medi ambient. Es tracta d'un recurs visual i auditiu que reforça l'aprenentatge.

-Foto: Les fotografies estan presents per a reforçar els continguts, així apareixen tant en els cartells com en algunes fitxes (trobar les figures de parelles).

ACTIVITAT 3: EDUCACIÓN VIAL: vídeo, fitxa i joc de taula.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: la presentació del vídeo i la fitxa mostra una voluntat per part del docent per ensenyar als alumnes nous conceptes a través de diferents recursos.

-Observacional: l'observació del vídeo amb atenció permet fer la fitxa.

-Experiencial: mitjançant el joc de taula, els alumnes experimenten noves experiències relacionades amb la seguretat vial a la ciutat.

-Cooperatiu: els quatre membres del grup s'organitzen amb rols diferents (ordre, mediació, coordinació i secretariat) i treballen per entendre els nous continguts apresos.

-Implícit: el joc de taula "con la seguridad no se juega"(taulell i fitxes) és el mitjà escollit pel docent per jugar mentre aprenen els senyals de trànsit.

-Explícit: l'objectiu de l'aprenentatge està dissenyat pel professor, de manera que amb els recursos utilitzats (vídeo i fitxa) els alumnes aprenguin els continguts definits.

-Associatiu: al taulell del joc amb els senyals s'han d'associar els coneixements obtinguts amb anterioritat amb els nous aprenentatges per comprendre la importància de l'educació vial.

-No associatiu: els nous continguts del vídeo que és el primer que han de veure els mostren elements que fins aquell moment no coneixien.

-Social: la seguretat vial és un element a tenir en compte i que poden aplicar a la vida real. També denota l'àmbit social en la interacció entre els companys per resoldre les activitats.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lingüística: el llenguatge com a vehicle per a entendre i respondre la fitxa.

-Espacial: inclou la capacitat d'adaptar-se al joc i als espais habilitats per fer-ho.

-Interpersonal: la vinculació entre els diferents membres del grup així com la seva actitud envers l'objectiu comú.

METODOLOGIES

-Gamificació: el joc genera un aprenentatge significatiu i facilita l'assimilació de la seguretat vial de forma divertida i motivadora.

RECURSOS TIC

-**Vídeo:** aquest recurs permet als alumnes assolir els coneixements de forma dinàmica i activa. Per visualitzar-lo es fa servir el portàtil o la tauleta.

ACTIVITAT 4: SAFETY EVERYWHERE: vídeos i fitxes per evitar els accidents a casa i a l'escola.

TIPUS D'APRENTATGE

-**Receptiu:** hi ha una voluntat per part de l'estudiant d'aprendre tot allò que pot fer per evitar els accidents a l'escola, a casa o al carrer des de l'àmbit de l'anglès.

-**Observacional:** mantenir l'atenció en l'explicació del vídeo i la posterior realització de la fitxa serà la seva forma d'aprendre.

-**Cooperatiu:** els càrrecs estan dividits en ordre, mediació, coordinació i secretariat. Els quatre components del grup treballen per aconseguir el mateix objectiu.

-**Explícit:** els recursos utilitzats comporten un interès perquè l'estudiant pugui comprendre els continguts.

-**No associatiu:** tot el que poden fer per evitar accidents ho estan aprenent de nou.

-**Social:** la relació del tema amb qüestions de la vida real i la comunicació entre els membres del grup fa que el tipus d'aprenentatge sigui social.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-**Lingüística:** aquest tipus d'intel·ligència està associada al desenvolupament de l'escriptura i a l'assoliment de la llengua anglesa.

-**Interpersonal:** la comunicació entre els alumnes comporta que es comparteixen motivacions, interessos així com decisions i sentiments.

RECURSOS TIC

-**Vídeo:** és l'única eina per portar a terme l'activitat, serveix com a introducció al tema que es visualitza amb el portàtil o la tauleta.

ACTIVITAT 5: TRUCADES AL 112: ordenar les transcripcions i crear-ne una de nova (escrit i oral).

TIPUS D'APRENTATGE

-**Receptiu:** l'ordre de les transcripcions de les trucades al 112 té la finalitat d'entendre com funciona aquest servei i com ajuda a la societat.

-Observacional: els alumnes han d'observar totes les targetes i pensar el que hi ha transcrit per a poder fer l'activitat de crear o reproduir-ne una transcripció.

-Experiencial: en ordenar les fitxes i entendre-les han de fer una nova, per tant, estan aprenent a través d'aquesta experiència.

-Cooperatiu: els quatre membres del grup tenen assignats els rols que són els mateixos per a totes les activitats de la ruta 2. Comparteixen motivació i responsabilitat per portar a terme el treball de forma efectiva.

-Explícit: l'activitat està pensada per aprendre continguts i habilitats.

-Social: les trucades al 112 i el treball en equip apropa als alumnes a aquest tipus d'aprenentatge.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lingüística: com a mitjà per entendre les transcripcions.

-Espacial: en ordenar les targetes i disposar-les en un espai concret fa pensar en una activitat dinàmica, en continu moviment i amb gestualitat.

-Interpersonal: per la relació entre tots els membres del grup i la capacitat de compartir emocions i sentiments.

-Intrapersonal: cada alumne té una fitxa, de manera que pot construir una percepció precisa sobre el que han de fer així com reflexionar sobre aquest element.

METODOLOGIES

-Basat en projectes: han de portar a terme una nova creació, un petit projecte que forma part de la ruta 2.

ACTIVITAT 6.: SORT, ATZAR I PROBABILITAT: joc de taula i fitxes

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: l'observació dels personatges que defineixen els professionals de la salut i la seguretat és el punt de partida per crear unes gràfiques. Per tant, hi ha una voluntat d'aprendre aquest tema mitjançant les matemàtiques.

-Observacional: només amb l'observació i la concentració visual els alumnes podran esbrinar les preguntes que se'ls fan.

-Cooperatiu: els grups de quatre ja assignats per aquesta ruta tenen els rols definits.

-Implícit: el joc educatiu comporta de forma inherent una forma d'aprendre inconscient.

-Explícit: l'alumne té la intenció d'aprendre i per això, visualitza els elements, ja que sap que d'aquesta feina aprendrà quelcom d'interessant per a la seva vida.

-Associatiu: s'associa el que han après sobre els herois de la societat amb els dibuixos per arribar a les conclusions adequades.

-Social: els policies, els bombers, els metges i els agents rurals són persones relacionades amb la vida real i properes als alumnes. La interrelació entre els companys els permet treballar les habilitats socials que els faran créixer en el seu aprenentatge.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lògica-matemàtica: la resolució de les dades per formar la gràfica i la capacitat de fer front al problema està relacionat amb els números. S'estableix la necessitat de pensar per arribar a interpretar les gràfiques i aconseguir el repte.

-Lingüística: per tal de comprendre els enunciats de la pregunta.

-Espacial: per crear el gràfic s'ha de fer en un espai concret, el que permet manipular l'espai físic del full així com de les diferents barres del gràfic.

-Interpersonal: relació entre els alumnes per compartir opinions o pensaments.

-Intrapersonal: els resultats obtinguts fa pensar a l'alumne de forma individual com és d'important conèixer a aquests professionals, pels quals sent admiració.

METODOLOGIES

-Gamificació: la sort i l'atzar es presenten en forma de joc de taula, així mitjançant un dau i un taulell s'aprèn de forma dinàmica.

ACTIVITAT 7: QUÈ HA APRÈS?: fitxa amb preguntes sobre el tema de la ruta 2.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: la fitxa d'avaluació té la finalitat de saber si l'alumne ha assolit els continguts que s'han treballat en totes les activitats.

-Observacional: la visió i l'observació de la fitxa els permet llegir, entendre i contestar les preguntes que es plantegen.

-Experiencial: tot el que han après i han experimentat durant el projecte els ha de valdre per desenvolupar amb èxit la fitxa.

-Explícit: l'alumne és conscient del seu propi aprenentatge, és a dir, coneix les respostes perquè les ha treballat amb anterioritat.

-Associatiu: en resoldre l'avaluació associa el que li estan preguntant amb els coneixements anteriors que ha adquirit en les diferents activitats.

-Social: es pot relacionar amb l'estudi del tema, ja que és d'àmbit social i està estretament relacionat amb la vida social de l'estudiant.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lògica-matemàtica: la resolució de problemes i la part lògica (números i gràfics)

-Lingüística: el llenguatge com a finalitat d'aprenentatge perquè des del punt de vista de la comprensió sempre està present.

-Espacial: activitats com la realització d'un cartell o la creació d'una targeta, la col·locació de fotografies en un espai o la gestualitat condueixen a l'alumne envers el seu aprenentatge.

-Intrapersonal: l'alumne després d'estar en grup ha d'interioritzar els continguts que ha après de forma personal i individualitzada.

7.1.3. Full de ruta 3: Els bombers

Activitat	Tipus d'aprenentatge												Intel·ligències múltiples							Metodologies					Recursos TIC						
	Receptiu	Repetitiu	Descobrimient	Observacional	Experiencial	Cooperatiu	Col·laboratiu	Implícit	Explícit	Associatiu	No associatiu	Emocional	Social	Lògica-matemàtica	Lingüística	Musical	Corporal	Naturalista	Espacial	Interpersonal	Intrapersonal	Gamificació	Flipped Classroom	Basat en projectes	Basat en problemes	Design Thinking	Aplicacions	Vídeos	Pàgines webs	Foto	
1-LA VISITA ALS BOMBERS. QUÈ HEM APRÈS?	X		X	X		X		X		X		X			X			X		X	X		X					X			
2-LA MERCÈ VOL SER BOMBERA	X			X	X	X		X	X	X	X		X					X	X			X					X	X			X
3-QUÈ HACEN LOS BOMBEROS?	X			X	X	X		X	X	X	X		X					X	X			X						X			
4-FIREFIGHTERS	X			X		X		X		X		X		X					X									X			
5-ELS BOMBERS TENEN PROBLEMES				X	X	X		X		X		X		X				X	X	X			X								
6-LES MÀQUINES: l'ajuda del 112	X			X		X		X	X			X	X	X				X	X	X		X									
7-CAP AL 112	X			X				X	X				X	X				X		X											
8-QUÈ HE APRÈS?	X			X																											

Taula 3: Anàlisi full de ruta 3

La taula presenta les vuit activitats que pertanyen al full de ruta 3 en relació a la temàtica dels bombers des del punt de vista dels tipus d'aprenentatge, les intel·ligències múltiples, les metodologies i la utilització dels recursos TIC.

ACTIVITAT 1: LA VISITA ALS BOMBERS: QUÈ HEM APRÈS?: a partir de la visita als bombers els alumnes han de contestar preguntes, activitats i compartir un joc.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: la visita als bombers ha estat el punt d'introducció per conèixer a aquests professionals. A continuació, els alumnes han respost preguntes, han fet una fitxa i han jugat a entendre l'evolució dels camions de bombers. Per tant, hi ha una voluntat clara d'assimilar els coneixements.

-Descobrimet: els nens han descobert com actuen els bombers en situacions d'emergència, han estat els protagonistes de l'aprenentatge. També han treballat aspectes sobre els bombers en l'activitat que fan de detectius.

-Observacional: després d'observar el comportament dels bombers han de respondre preguntes i fer de detectius per indagar sobre la feina d'aquestes persones.

-Experiencial: l'experiència de la visita al parc de bombers els ha ajudat a entendre el funcionament del servei que ofereixen. A més, els ha permès reflexionar i aprendre de les errades, per exemple quan els deixen posar-se el vestuari de bomber i baixar per la barra.

-Cooperatiu: les diferents activitats inclouen entre dos i quatre alumnes. Cadascun té el seu rol (ordre, mediació, coordinació i secretariat) i comparteixen lectures i targetes.

-Implícit: el joc "l'evolució dels camions de bombers" comporta un aprenentatge directe, ja que mentre juguen aprenen la història dels vehicles dels bombers. També la visita és presa de forma lúdica.

-Explícit: quan l'alumne fa l'activitat és conscient que fent-la aprendrà.

-Associatiu: han associat els coneixements adquirits en la visita als bombers amb la realització de les fitxes i el joc.

-No associatiu: en el joc de l'evolució dels camions no associen els vehicles antics amb altres continguts anteriors, ja que ells només coneixen el que hi ha en l'actualitat.

-Social: es justifica per l'apropament a la vida real i per la interrelació entre els participants del grup per aconseguir els seus objectius.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

- Lingüística:** per la capacitat d'entendre i escriure les respostes correctes.
- Corporal:** la visita als bombers els ha fet viure experiències com les de vestir-se amb la vestimenta dels bombers, caminar pels llocs pels quals es mouen, és a dir, un constant moviment corporal.
- Espacial:** es pot justificar per la presència de dibuixos amb retolador en una pissarra.
- Interpersonal:** la vinculació amb el grup fa que es creïn lligams sentimentals i emocionals així com que es desenvolupin les habilitats socials.
- Intrapersonal:** el repartiment d'una fitxa per persona connecta amb la capacitat de crear i respondre conceptes a través d'accions i emocions personals.

METODOLOGIES

- Gamificació:** la incorporació del joc activa i motiva l'aprenentatge i els permet entendre com han evolucionat els transports d'aquests professionals.

ACTIVITAT 2: LA MERCÈ VOL SER BOMBERA: lectura, comprensió i opinió

TIPUS D'APRENTATGE

- Receptiu:** la lectura i la comprensió del text és bàsic per a realitzar les fitxes.
- Observacional:** la visió ha d'estar atenta per llegir de forma adequada.
- Cooperatiu:** els grups de quatre persones, es divideixen en parelles per algunes activitats, però es mantenen els càrrecs d'ordre, mediació, coordinació i secretariat.
- Implícit:** el joc de grup comporta una voluntat per aprendre de forma inconscient.
- Explícit:** la realització de fitxes i exercicis a partir de la lectura aboca a pensar que l'objectiu d'aprenentatge està ben definit.
- No associatiu:** els alumnes aprenen nous conceptes que no coneixien abans i que no associen a una actitud concreta, sinó que és fruit de la lectura i de l'observació.
- Social:** es justifica tant pel tema com per la interrelació entre els companys.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

- Lingüística:** per la utilització del llenguatge per entendre i escriure.
- Interpersonal:** la relació entre els diferents membres del grup.

-Intrapersonal: els alumnes han de mostrar la seva opinió personal.

ACTIVITAT 3: QUÈ HACEN LOS BOMBEROS: visionar un vídeo i una fitxa.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: l'exposició del vídeo amb els continguts i la posterior fitxa per assegurar que s'han assolit els continguts des de l'àrea de castellà.

-Observacional: l'alumne ha de veure i escoltar tot el que es planteja per aprendre.

-Cooperatiu: es tracta de grups de quatre alumnes que tenen rols definits.

-Explícit: hi ha la voluntat que l'estudiant aprengui de forma activa.

-No associatiu: s'aprèn a través dels vídeos, per tant, són nous coneixements.

-Social: referent tant al tema social com a la interrelació entre els membres del grup.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lingüística: per entendre i respondre a les preguntes de la fitxa.

-Interpersonal: els alumnes comparteixen sentiments, emocions i habilitats socials.

RECURSOS TIC

-Vídeo: el vídeo introductor de la matèria de català permet a l'alumne entendre el paper que fan els bombers.

ACTIVITAT 4: FIREFIGHTERS: visualitzar uns vídeos i escoltar una cançó.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: els vídeos sobre el parc de bombers i la cançó impliquen una voluntat per aprendre.

-Observacional: la visualització dels vídeos amb el so i la música i la realització de les fitxes.

-Cooperatiu: els grups de quatre persones, es divideixen en parelles per algunes activitats, però es mantenen els càrrecs d'ordre, mediació, coordinació i secretariat.

-Explícit: voluntat que l'alumne aprengui, ja que està predisposat a escoltar i fer feines.

-No associatiu: els nens estan aprenent els nous conceptes que presenten el vídeo.

-Social: es justifica tant pel tema com per la interrelació entre els companys.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

- Lingüística:** per la utilització del llenguatge per entendre i escriure.
- Musical:** utilització de la cançó per aprendre nous coneixements.
- Interpersonal:** la relació entre els diferents membres del grup.

RECURSOS TIC

- Vídeo:** la presentació de vídeos ajuda a entendre els continguts de forma activa.
- Foto:** a les fitxes hi ha un gran nombre de fotografies que complementen els continguts.

ACTIVITAT 5: ELS BOMBERS TENEN PROBLEMES: jugar amb un joc de taula

TIPUS D'APRENTATGE

- Observacional:** l'observació del taulell i de les targetes per entendre el joc.
- Experiencial:** a través del joc adquireixen l'experiència que els connecta amb els bombers.
- Cooperatiu:** els grups són de quatre persones amb feines definides.
- Implícit:** mitjançant el joc aprenen de forma inconscient.
- Associatiu:** es relaciona cada targeta i cada fitxa amb un element concret.
- Social:** pren consciència del tema dels bombers i de la interrelació social.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

- Espacial:** el taulell està en un espai concret i els alumnes s'han d'adaptar a aquest espai.
- Interpersonal:** el joc marca unes normes i comportaments socials i emocionals.

METODOLOGIES

- Gamificació:** la forma dinàmica i divertida d'aprendre la marca el desenvolupament del joc.

ACTIVITAT 6: LES MÀQUINES: l'ajuda dels 112: llegir dispositives, fer passatemps d'eines i màquines (sopa de lletres i mots encreuats) i jugar al joc de les màquines.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: la lectura de les diapositives té l'objectiu d'entendre el paper de les màquines per la feina dels bombers.

-Observacional: els alumnes han d'observar les diapositives i les lletres per portar a terme l'activitat.

-Implícit: els passatemps i el joc aboquen a un aprenentatge inconscient de les eines i les màquines que són d'ajuda per als bombers.

-Explícit: en la lectura de les diapositives hi ha una voluntat d'aprenentatge.

-Associatiu: s'associa els dibuixos de les màquines amb els passatemps.

-Social: es justifica per tema així com per la relació entre els membres del grup.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lògica-matemàtica: la reflexió lògica és present en la realització dels passatemps.

-Lingüística: present en la lectura de les diapositives, la sopa de lletres i enunciats.

-Espacial: es justifica per la disposició de l'espai de joc així com la distribució de la sopa de lletres i els mots creuats.

-Interpersonal: la comunicació, relació i aportació dels membres del grup al treball.

-Intrapersonal: les fitxes i passatemps són personals.

METODOLOGIES

-Gamificació: els passatemps i el joc "Timeout: quina màquina és" són elements bàsics per a l'aprenentatge.

RECURSOS TIC

-Aplicacions: Symbaloo es fa servir per a llegir les dispositives sobre les màquines.

-Foto: les imatges ajuden a l'assoliment de les competències, ja que són molt visuals.

ACTIVITAT 7: CAP AL 112: joc de taula amb preguntes i proves.

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: les preguntes i les proves tenen una marcada intenció d'aprendre.

-Observacional: cal observar i entendre les qüestions per assolir l'objectiu.

-Cooperatiu: els grups de quatre membres es reparteixen la lectura de les targetes.

-Implícit: el joc de taula implica un aprenentatge quasi involuntari, no se n'adonen.

-Associatiu: les preguntes i respostes s'associen a uns coneixements sobre el 112.

-Social: planteja el tema dels bombers i es treballa de forma interconnectada.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Espacial: per la disposició del joc en un espai concret així com el moviment constant.

-Interpersonal: la realització del joc com a eina d'aprenentatge comporta una relació social entre els jugadors.

METODOLOGIES

-Gamificació: la utilització del joc fa que els alumnes aprenguin de forma més motivadora i divertida.

ACTIVITAT 8: QUÈ HE APRÈS?: fitxa d'autoavaluació

TIPUS D'APRENTATGE

-Receptiu: la fitxa d'avaluació té l'objectiu de veure si s'han assolit els continguts treballats.

-Observacional: l'observació de la fitxa permet resoldre-la amb èxit.

-Experiencial: les activitats realitzades amb anterioritat els han permès aprendre.

-Explícit: hi ha una voluntat per saber si s'han assolit els objectius proposats.

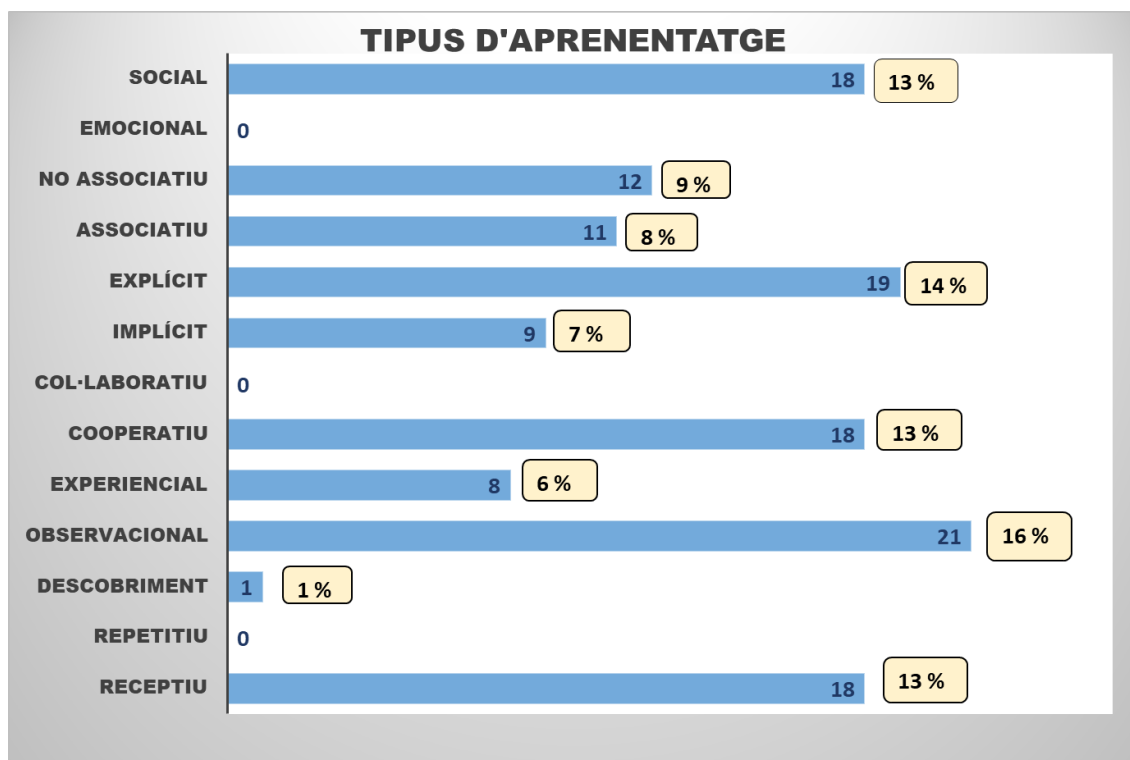
-Associatiu: les contínues associacions amb els continguts treballats permeten als alumnes vincular el que han de fer amb el que han après.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES

-Lingüística: per entendre i escriure a la fitxa d'avaluació.

-Intrapersonal: la fitxa es fa a nivell personal i així l'alumne pot connectar amb les seves emocions i sentiments envers la feina.

7.2.Gràfics: valoració de les dades globals del projecte: *Vols ser un superheroi?*



Gràfic 1: Tipus d'aprenentatge del projecte: *Vols ser un superheroi?*

El gràfic mostra les dades globals de les 21 activitats del projecte *Vols ser un superheroi?*, des del punt de vista del tipus d'aprenentatge.

En totes les activitats es fomenta l'observació, ja que els nens han de visualitzar vídeos, fitxes i dibuixos per tal de resoldre els exercicis que es plantegen. 19 activitats manifesten un aprenentatge explícit. Els alumnes aprenen perquè estan disposats a fer-ho i el docent ha creat aquest projecte amb la voluntat que els alumnes aprenguin quelcom relacionat amb el tema escollit. En aquest sentit, els aprenents estan predisposats a escoltar, escriure i formar part activa de la seva formació.

En 18 ocasions es produeix un aprenentatge receptiu, ja que es pretén que l'alumne compregui, entengui i assimili els coneixements i les habilitats de forma que es consolidin a llarg termini.

Respecte a la forma de treballar en grup s'aprecia una voluntat per consolidar el treball cooperatiu (18 activitats), ja que tots els nens tenen un paper destacat en la resolució de les diferents rutes del projecte, per tal d'arribar a una resolució comuna. En aquest àmbit d'actuació cal destacar la importància que té en el projecte l'aprenentatge social que permet als aprenents treballar de forma activa compartint continguts, però també desenvolupant destreses i habilitats que els permetran créixer com a persones (18

activitats). A més, la vinculació entre els superherois de ficció i els herois de la vida real els permet connectar el món de fantasia, propi d'un nen d'aquesta edat, amb els serveis indispensables per a la comunitat. Aquesta comparació els ajudarà a entendre la importància dels professionals que pertanyen al servei del SEM, als cossos de seguretat i als bombers i la rellevància d'entendre com funcionen al servei de la societat. Per tant, són continguts útils que els apropa a la vida real i els connecta amb el món actual.

La forma de treballar per no associació està present en 12 activitats, de manera que els nens han de generar una resposta o una altra davant d'un estímul. 11 exercicis mostren un aprenentatge per associació, és a dir, els alumnes han de relacionar i associar els continguts apresos amb conceptes o imatges.

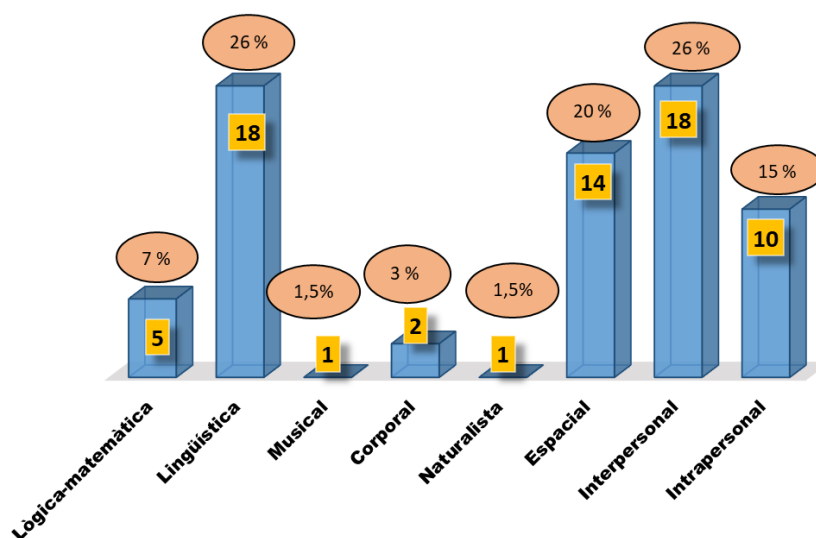
L'aprenentatge implícit està present en 9 activitats. En aquesta forma d'aprendre que de vegades es manifesta en el joc pretén ensenyar de forma quasi espontània, és a dir, que l'aprèn sense adonar-se.

En 8 activitats es pot observar l'aprenentatge experiencial, ja que els aprenents aprenen a través de l'experiència. Viuen una situació o un succés i es guien de la seva percepció i reflexions. Només una activitat mostra el descobriment com a part de l'aprenentatge.

Per tant, es pot concloure que l'activitat presenta uns percentatges concrets respecte al tipus d'aprenentatge. El 16% està basada en l'observació, el 14% manifesta una voluntat implícita d'aprendre, el 13% es planteja en l'aprenentatge social, cooperatiu i receptiu; el 9% representa un aprenentatge no associatiu, el 8% associatiu, el 7% implícit el 6% experiencial i 1% per descobriment.

L'aprenentatge repetitiu i l'aprenentatge emocional no s'han treballat de forma específica en el projecte. Respecte a l'aprenentatge col·laboratiu es pot dir que en alguns moments de les activitats podria estar present, però en el conjunt del projecte predomina l'aprenentatge col·laboratiu, ja que els rols estan ben definits amb la finalitat de treballar de forma comuna en un projecte compartit.

INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES



Gràfic 2: Intel·ligències múltiples del projecte: *Vols ser un superheroi?*

El gràfic de barres presenta les dades globals del projecte en relació a la incursió de les intel·ligències múltiples en el procés d'ensenyament. Per tant, es pot observar que les vuit intel·ligències que planteja Howard Gardner estan treballades al projecte, encara que algunes estan més desenvolupades que d'altres.

Al gràfic es pot observar que les més treballades són la intel·ligència lingüística i la interpersonal (18 activitats). El tema lingüístic està analitzat des del punt de vista de l'aprenentatge mitjançant la lectura i l'escriptura, és a dir, com a mitjà per aprendre. La comprensió de les preguntes, la lectura dels textos o l'enteniment del material projectat en els vídeos és el punt de partida per poder realitzar les activitats del projecte. En alguns casos concrets, sobretot quan la disciplina treballada és l'anglès s'ha treballat aquest tipus d'intel·ligència de forma més explícita en relació amb el coneixement de la llengua.

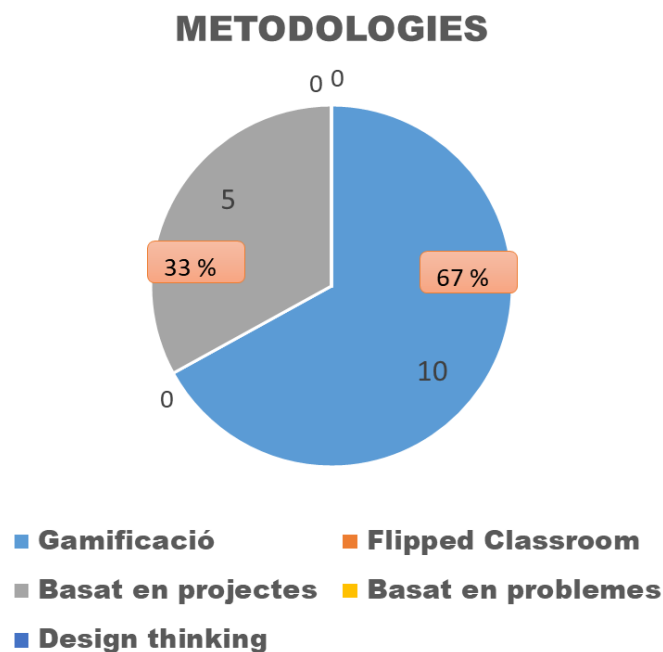
Respecte a la intel·ligència interpersonal cal destacar que està estretament vinculada amb la forma d'aprendre en grup, amb la relació entre els nens i amb el comportament envers el projecte. La comunicació, les motivacions, les intencions o els sentiments es treballen cada vegada que els alumnes estan en contacte per resoldre situacions o compartir continguts i possibles problemes.

En 14 activitats es posa de manifest la intel·ligència espacial, o visual-espacial, ja que l'alumne ha de fer dibuixos, manipular l'espai o sentir-se com a part d'aquest espai. La intel·ligència intrapersonal està present en 10 activitats, ja que també hi ha exercicis que

han de treballar de forma individual i aquest fet els connecta amb els sentiments i les emocions pròpies així com amb l'autodisciplina.

El raonament lògic i la resolució de problemes està en relació amb la intel·ligència lògica-matemàtica que es desenvolupa en 5 activitats; està vinculat sobretot amb la part del projecte que treballa les matemàtiques amb la resolució de gràfics i operacions que han de fer servir la lògica i la raó. 2 activitats treballen la intel·ligència corporal, una la intel·ligència musical i una la intel·ligència naturalista.

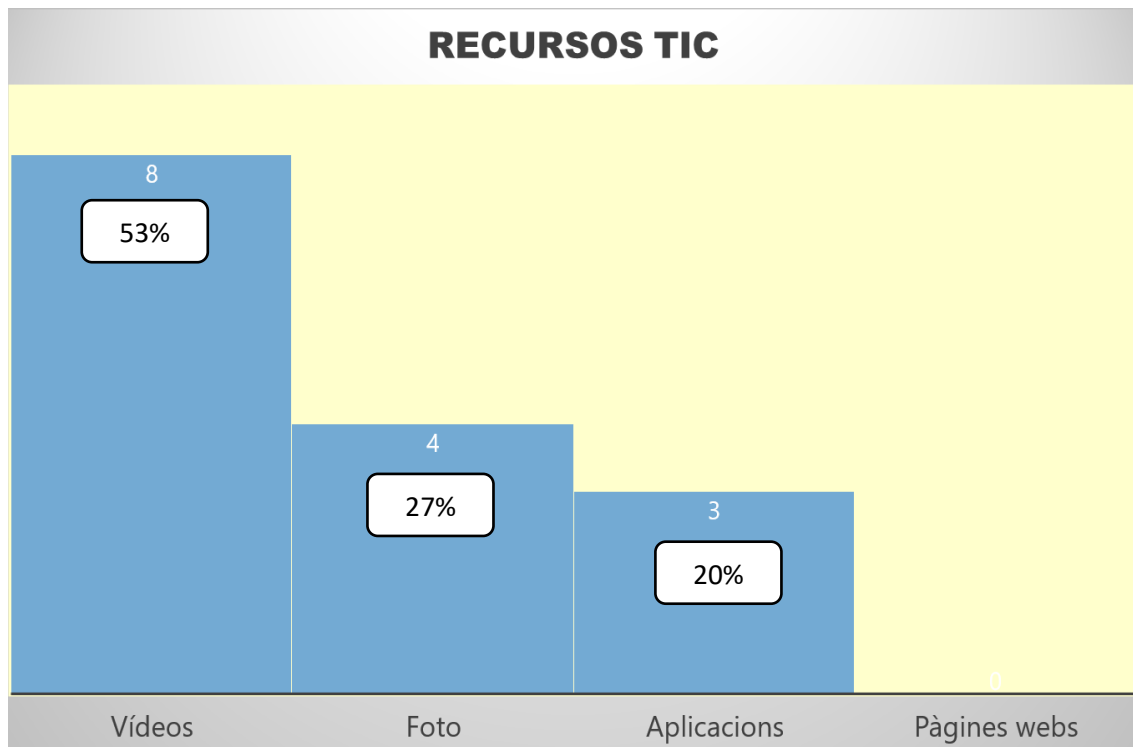
Es pot concloure que el projecte presenta els següents percentatges en relació a l'aprenentatge i les intel·ligències múltiples. El 26% treballa la intel·ligència lingüística i interpersonal, el 20% l'espacial, el 15% la intrapersonal, 7% la lògica-matemàtica, 3% corporal i 1% la musical i la naturalista.



Gràfic 3: Metodologies del projecte: *Vols ser un superheroï?*

La metodologia utilitzada en tot el projecte és la basada en projectes, ja que és un treball interdisciplinari que tracta diferents temes articulats per un títol comú, *Vols ser un superheroï?* Aquesta valoració genèrica permet indagar en altres opcions que complementen a aquesta metodologia.

L'anàlisi del diagrama mostra la utilització de la gamificació en 10 activitats, de manera que representa el 67% del treball. També cal destacar l'existència de 5 activitats que estan basades en projectes, és a dir, es tracta de petits projectes que formen part del projecte global. En aquest cas, el percentatge que suposa és del 33%. No s'observen altres metodologies com la Flipped Classroom, el Desing Thinking o basades en problemes.



Gràfic 4: Recursos TIC del projecte: *Vols ser un superheroi?*

El gràfic de barres mostra la utilització dels recursos TIC en el projecte. El vídeo és el més emprat, en concret està present en 8 activitats i en la majoria d'ocasions s'utilitza com a introducció al tema a tractar o com a visualització dels continguts per facilitar l'aprenentatge. El segon recurs més utilitzat són les fotografies que es porten a terme en quatre activitats, la majoria són en blanc i negre i en paper amb la finalitat d'il·lustrar la comprensió de l'activitat.

Les aplicacions s'han fet servir en 3 activitats encara que es pot afirmar que sempre ha estat la mateixa (Symbaloo) i amb la finalitat de llegir o visualitzar la informació. No s'observa la presència de pàgines web.

Els percentatges queden establerts de la següent manera: un 53% els vídeos, un 27% les fotografies i un 20% les aplicacions.

Les taules s'han elaborat amb el programa Office Excel, ja que permet elaborar uns gràfics molt interessants. A més, dona l'opció de visualitzar les dades mitjançant diferents tipus de gràfiques que es poden personalitzar per oferir una visualització més clara de les estadístiques.

8. INNOVACIONS I MILLORES DEL PROJECTE

L'anàlisi i valoració del projecte *Vols ser un superheroï?*, ha permès estudiar la relació existent amb els tipus d'aprenentatge, les intel·ligències múltiples, les metodologies i els recursos TIC. Després d'aquesta actuació s'han introduït millores que fan que el projecte sigui més atractiu i funcional. D'aquesta manera, es podrà ajudar als nens i nenes de tercer de primària a assolir els objectius de forma més integradora, motivadora i divertida.

S'ha mantingut la metodologia basada en projectes perquè és una bona elecció pels nois d'aquesta edat. La utilització de la Flipped Classroom o el Design Thinking els complicaria l'enteniment de treball i el que es pretén és concretar-lo i dinamitzar-lo de forma entenedora. Tenint com a punt de referència aquesta metodologia i la formació dels grups de treball s'ha optat per incloure innovacions interessants. Aquestes millores estan relacionades amb la incorporació de les eines TIC, ja que no estan massa desenvolupades en aquest projecte i poden oferir un suport molt útil per l'aprenentatge.

Tenint en compte l'existència dels recursos TIC al centre, una bona connectivitat i la formació dels docents en l'aprenentatge digital és important desenvolupar tot el potencial que poden oferir per l'aprenentatge per això, cal anar més enllà i no solament fer servir les TIC com a suport per visualitzar els continguts si no incorpora-les com a part activa de l'aprenentatge. Per aquest motiu, s'han incorporat aplicacions gratuïtes, assequibles, senzilles, intuïtives, dinàmiques i pràctiques que els proporcionen una nova forma d'aprendre. La recerca d'innovacions a l'aula ha de ser una constant, ja que els alumnes demanden noves formes d'aprendre i s'ha d'estar preparat per oferir-los tot allò que necessiten per avançar de forma motivadora i creativa en la seva formació.

VÍDEOS: projecte superherois

Una de les innovacions més interessants que s'han inclòs en el projecte ha estat la creació de tres vídeos curts d'elaboració pròpia amb el programa Muvizu al qual poden accedir des d'una tauleta o un portàtil. La finalitat d'aquesta inclusió ha estat mostrar un nexa d'unió entre les tres rutes i proporcionar al treball una visió global. Per aconseguir connectar amb els alumnes s'han creat quatre personatges: la Marta Sales (metgessa), el Pol Vila (policia), el David Casanoves (agent rural) i la Mercè Rovira (bombera). Després se'ls ha donat vida, és a dir, s'han escollit els trets característics tant físics com formals, de manera que les seves professions siguin fàcilment identificades.

L'elecció d'aquests personatges inclou la voluntat de fer servir un llenguatge visual i inclusiu. L'existència de dos perfils masculins i dos femenins amb noms i cognoms

propis respon a la necessitat de transmetre un missatge d'igualtat entre els gèneres i a mostrar un apropament a la vida real, a situacions que es poden trobar cada dia.

Per donar més interès als vídeos, s'han inserit uns escenaris concrets. Per a la doctora, una imatge neutra amb creus; per al policia una comissaria amb un cotxe característic a la porta; per a l'agent rural unes imatges enmig de la natura i per la bombera un parc de bombers amb l'edifici i els camions vermells. Cal dir que també s'ha jugat amb els colors que identifiquen a cada professió perquè els nens puguin distingir les professions de manera divertida i visual.

La inclusió de l'àudio ha estat un element clau per fer més motivadora la connexió entre els personatges i els nens. L'objectiu és que cadascun els expliqui què han de fer a cada ruta i que els doni una visió global sobre què consistirà el seu projecte. A més, està pensat per crear empatia i que els alumnes es sentin identificats amb el tema que han de fer. Per aquest motiu, en cada vídeo els parlen, els animen a continuar i els conviden a tornar a veure's més endavant si aconseguen superar amb èxit les diferents rutes. La connexió entre els personatges és constant, ja que en un primer moment surten tots presentant el projecte, després surten cadascun explicant, però quan acaba un presenta a l'altre; finalment tornen a aparèixer tots quatre agraint la seva atenció i valorant el seu esforç envers el projecte.

En el primer vídeo *Full de ruta 1: SEM* <https://youtu.be/20TDWA9zrbA> (2.08 m) mostra els quatre personatges a la vegada. Es presenten i els animen a convertir-se en superherois, però per aconseguir-ho hauran de conèixer alguna cosa més, que en aquest cas són les diferents activitats que aniran fent durant les tres rutes. Un cop fetes les presentacions se'ls hi explica que és un projecte interdisciplinari i, per tant, se'ls comenten totes les àrees que hauran de treballar. A continuació, comença a parlar la Marta que és la metgessa que els convidarà a saber què és el SEM i els mostra cadascuna de les activitats de forma breu, però entenedora perquè sàpiguen què hauran de fer en cada moment. Enmig de la xerrada els comenta qüestions com: "Què us sembla el projecte? És força interessant, oi?" Amb la intenció de captar la seva atenció i que no desconnectin en cap moment.

El segon vídeo *Full de ruta 2: ELS COSSOS DE SEGURETAT* <https://youtu.be/6NUS-Jvz0-k> (2.09 m) té com a protagonista al Pol, un mossò d'esquadra que forma part dels cossos de seguretat. El personatge els convida a conèixer més sobre aquest tema i la forma de fer-ho és fer les activitats. Per això, les presenta i els anima a fer-les de forma motivadora com per exemple: Feu cas dels senyals de trànsit? Els coneixeu? O Hi jugueu? Enmig del vídeo el Pol presenta al David, un noi que representa a un agent rural

amb la intenció que coneguin altres membres dels cossos de seguretat sobre el que han de fer una de les activitats de la ruta 2. El David es troba enmig de la natura i els convida a cuidar el medi ambient, ja que és molt important per cuidar el planeta. Després d'aquesta incursió el Pol continua la seva exposició de forma dinàmica i els convida a trobar-se al final de la ruta per a veure si han assolit els objectius definits en les activitats.

En el tercer vídeo *Full de ruta 3: ELS BOMBERS* <https://youtu.be/0ccKC7xYiiE> (2.58m) parla la Mercè, una bombera que presenta la seva professió i els comenta tot allò que han de fer per assolir les competències de la ruta 3. Aquest nom està inspirat en una de les activitats de la ruta. “La Mercè vol ser bombera.” Per fer-los entendre que realment ho ha aconseguit, ja és bombera i els vol explicar com ho ha aconseguit. Per tant, si volen conèixer més sobre la seva professió han de fer les activitats proposades. Els anima amb expressions com “I si els bombers tenim problemes? Què podem fer? O segur que tot ha anat molt bé”. Per acabar la seva presentació els dona l'enhorabona per haver arribat al final del projecte i els anima a fer un Kahoot amb frases com: Som-hi! A jugar, a divertir-se i a aprendre!

Finalment, tornen a sortir els quatre personatges per comentar-los que ha estat un plaer estar amb ells i els animen a fer una última activitat que consisteix en un vídeo fet per ells amb l'ajuda de la professora per donar a conèixer l'activitat a les famílies i a la resta de les escoles.

Amb la creació d'aquests personatges es pretén mantenir un feedback amb els alumnes, de manera que estiguin motivats en tot moment per poder avançar en el seu aprenentatge. Per aquest motiu, es fa servir un llenguatge senzill i adequat per a l'edat dels nens i unes imatges (personatges, decorats i objectes) que els ajudi a ubicar-se en cada moment de la ruta. A més, quan acaben de fer cadascuna de les rutes els donen l'enhorabona i els animen a seguir en el seu projecte per aconseguir els seus objectius.

La part tècnica d'aquests vídeos inclou una acurada edició amb el programa Muvizu i un posterior tractament de les imatges. A continuació, s'han passat a YouTube per a acabar creant un enllaç amb el qual els nens poden accedir des de la tauleta o el portàtil.

MUR PADLET: Vols ser un superheroï?

Una altra de les millores que s'ha incorporat al projecte ha estat la realització d'un mur amb Padlet sobre els superheroïes, al qual s'accedeix mitjançant les tauletes o els portàtils i un codi QR creat expressament per aquest exercici. Està basada en l'activitat d'anglès de la primera ruta “Superheroes and community helpers”, però s'han introduït alguns canvis utilitzant les eines digitals per fer-la més divertida i que puguin aprendre

els conceptes de forma més motivadora participant activament de l'activitat. Aquesta aplicació és molt visual i intuïtiva així que ha estat interessant per ajudar a l'aprenentatge dels nens d'aquesta edat. S'ha de tenir en compte que a tercer de primària la guia del professor és fonamental que ajudar-los a conduir el projecte i a assolir els objectius definits.

El mur d'elaboració pròpia presenta una forma d'aprendre original i activa, ja que han d'unir les fletxes amb les fotografies dels superherois. En els requadres inicials es presenten les instruccions del joc de forma clara i entenedora perquè els alumnes entenguin en tot moment que han de superar amb èxit l'activitat.

A la part central del mur es disposen les fotografies dels superherois i als costats les qualitats. Algunes de les qualitats s'han mantingut de l'exercici i d'altres s'han inventat per donar més realisme als superherois de ficció. A més, s'ha inclòs alguna superheroïna més per fomentar la igualtat entre els gèneres.

Per accedir al Padlet s'ha d'escanejar el codi QR següent:



DIARI DE LES EMOCIONS

Treballar les emocions és un repte que s'havia d'assolir i per aconseguir connectar amb els sentiments dels nens envers el projecte s'ha elaborat un document de Google que és un diari de les emocions per a cada ruta. D'aquesta manera, els alumnes poden mostrar de forma gràfica i personal com es senten en realitzar cadascuna de les activitats. Aquest full l'edita i crea el professor que el comparteix amb els nens perquè puguin manifestar les seves sensacions. Per realitzar aquesta activitat s'ha de descarregar el document i seleccionar l'emoció que s'identifiquen. És una forma molt interessant de connectar amb els nens, de saber quin és el seu estat anímic mentre fan les activitats. Aquesta observació i posterior anàlisi permet al docent incloure, variar o eliminar quelcom que no sigui útil per al seu aprenentatge.

A la part superior, s'han inclòs 6 emoticones en forma de dibuixos en color amb les emocions primàries: l'alegria, la tristesa, la ira, la por, la sorpresa o el fàstic i a continuació es presenten tres qüestions que els nens han de respondre. En primer lloc, han de marcar l'emoció amb la qual es senten identificats en les diferents feines; després, una sèrie de fletxes que surten de cada opció, els condueixen a escriure i compartir el motiu pel qual han experimentat aquesta emoció; finalment, han d'observar les opcions marcades i reflexionar sobre quina ha estat l'emoció que predomina en

cadascun dels tres fulls de ruta. Per portar a terme aquesta innovadora activitat es necessiten les tauletes o els portàtils.

Per accedir enllaç:

<https://docs.google.com/document/d/1OxfCsZ1fgTEOh3wvQV7hEncT-KsKZpm5auFzkZMCXzQ/edit?usp=sharing>

FORMULARI GOOGLE

Al final de cada ruta hi ha una autoavaluació perquè els nens puguin demostrar tot el que han après. Es proposa fer un canvi en la forma de presentar aquesta activitat. Es tracta d'incloure una forma diferent de fer l'activitat utilitzant les TIC. La tauleta o els portàtils són les eines escollides i el recurs és el formulari de Google. Per aquest motiu, s'han creat dos formularis que contenen els exercicis que els nens han de fer de forma activa i divertida mentre potencien la seva competència digital. Els alumnes busquen i trien les opcions que creuen adequades per aconseguir assolir amb èxit aquesta activitat de repàs i demostrar els coneixements adquirits durant les diferents rutes. A més, poden veure els resultats de forma immediata sobretot en relació a les preguntes tancades.

La utilització d'aquest recurs també comporta una sèrie d'avantatges per al docent, ja que li permet veure els resultats a l'instant i, per tant, pot avaluar de forma ràpida estalviant temps en la correcció i dedicant aquest temps a acompanyar i ajudar als nens en altres activitats. A més, les dades d'aquesta avaluació es poden organitzar en gràfics per consultar-les fàcilment o fins i tot exportar-les a un Excel i editar gràfics. L'anàlisi d'aquestes dades pot oferir molta informació al docent, no només de qualificacions sinó aspectes que permetin valorar si l'activitat ha funcionat bé o si cal canviar alguna cosa per aconseguir els objectius.

Seguint la idea del projecte s'han elaborat dos formularis que corresponen als fulls de ruta 1 i 2. Respecte al tercer full, del qual no hi havia aquesta activitat d'avaluació es deixa al docent la possibilitat de buscar l'opció més encertada per a valorar si s'han assolit els continguts. Es proposa la idea que els nens facin una presentació oral a la classe de forma individual amb unes pautes molt concretes que els permetin explicar als companys tot el que han après mentre treballen l'expressió oral.

Els enllaços per accedir al full de ruta 1 i 2 són els següents:

Full de ruta 1: <https://forms.gle/fRYna6owXuk8ckkp8>

Full de ruta 2: <https://forms.gle/DF2sqTc9nAUznDJs9>

KAHOOT IT

Tenint en compte la presentació del projecte, s'ha considerat important trobar un nexa d'unió entre les diferents rutes. Cal que els nens vegin els tres temes tractats (el SEM, els bombers i els cossos de seguretat) com un servei que poden fer servir quan ho necessitin i que, per tant, és útil per a la societat. Per aquest motiu, s'ha inclòs un altre recurs TIC que a més inclou la gamificació. S'ha elaborat un Kahoot amb deu preguntes que els nens han de respondre des de la tauleta. Les preguntes es farien al final del projecte quan els alumnes ja hagin assolit tots els conceptes, ja que totes estan relacionades amb diferents situacions de la vida real.

La idea és que el Kahoot ho facin en grup mantenint els mateixos membres que han fet servir durant el projecte i que entre tots arribin a consensuar la resposta correcta que els farà guanyar un premi que encara no coneixen. La recompensa els impulsarà a motivar-se més, estar atents i intentar resoldre el màxim nombre de respostes bé.

El Kahoot que s'ha elaborat inclou situacions reals de la vida quotidiana amb il·lustracions divertides. Es presenta una imatge, un enunciat breu i una pregunta que han de respondre en un temps estimat, pensat i assajat perquè els nens d'aquesta edat tinguin temps de llegir i contestar. Així es poden trobar qüestions com "Estàs a casa dels avis sol i l'àvia es comença a trobar malament. Què faries?" o "Imagina que el teu gat es queda atrapat a la teulada de la teva casa. A qui trucaries perquè t'ajudi?" D'aquesta manera, estan connectant tot allò que han après amb la vida real i això els permetrà reflexionar, comunicar i valorar com és d'important el seu aprenentatge.

Per jugar al Kahoot: accedir a aquest enllaç: <https://play.kahoot.it/v2/?quizId=3f4bc464-8349-4157-950f-9d75bf25a877>

III. CONCLUSIÓ

La necessitat d'avançar envers una millor forma d'ensenyar i d'aprendre és un dels objectius que es plantegen al món educatiu. Si es parteix de la base que l'aprenentatge és essencial per avançar cap al futur és imprescindible analitzar cadascun dels conceptes vinculats amb aquest tema que és de vital importància per a créixer com a persona en l'àmbit de la societat. Els alumnes de tercer de primària tenen una determinada maduresa física i mental i, per tant, les activitats han estat adaptades a les seves possibilitats perquè les puguin fer de manera òptima amb l'objectiu d'avançar en el món del coneixement. El seu cervell està en un moment òptim per captar i entendre el seu procés d'aprenentatge i per aquest motiu, cal utilitzar totes les eines que estiguin a l'abast per motivar-los, fer-los participants de la seva formació i ajudar-los a créixer intel·lectualment i emocionalment.

Amb l'objectiu de millorar el seu aprenentatge s'ha analitzat el projecte *Vols ser un superheroï?*, de forma detallada i s'han observat algunes mancances que s'han resolt amb millores que facilitaran l'assimilació de continguts i el desenvolupament de les destreses i la competència digital. Tal com es pot veure en el *gràfic 20* no hi ha cap activitat en el projecte que treballi de forma concreta les emocions i per això, s'ha inclòs un *Diari de les emocions* que fomenta la reflexió i la gestió d'aquests sentiments durant la resolució de les activitats.

El projecte tracta de forma desigual la utilització de les intel·ligències múltiples tal com s'observa al *gràfic 21*, treballar de forma equilibrada totes les intel·ligències l'hagués donat una millor consistència al projecte, ja que mentre un 26% treballa la intel·ligència interpersonal només un 1,5% inclou la musical i la naturalista. Certament, potenciar la comunicació i les habilitats entre els nens és important, però també ho és desenvolupar altres capacitats. Per resoldre aquest plantejament es suggereix fer de forma prèvia un estudi sobre les capacitats dels nens a l'aula i d'aquesta manera poder observar quines estan més desenvolupades i quines s'han de treballar més.

La inclusió de les taules i gràfics ha estat molt útil per poder analitzar el projecte i han respost totes les inquietuds inicials, ja que ha estat el pas previ per poder introduir les millores. La recerca d'innovacions relacionades amb la utilització de les TIC ha fet que la recerca sigui constant i que s'hagi hagut de provar i experimentar amb diferents aplicacions fins a trobar l'opció més encertada per millorar el treball final. En un principi, es va plantejar l'opció d'afegir algunes altres metodologies i recursos TIC, però després d'analitzar-los i veure el seu funcionament han estat descartats i s'ha optat només per

les aplicacions que poden ser útils, pràctiques, resolutives i que poden introduir elements positius vinculats al desenvolupament del projecte.

La metodologia basada en projectes que és la més utilitzada durant el projecte. És una opció encertada, ja que permet als alumnes treballar de forma cooperativa per un objectiu comú potenciant les seves destreses i competències bàsiques de forma excepcional. Altres metodologies com la Flipped Classroom que són molt efectives en alumnes de major edat aquí no serien gaire pràctiques, ja que es podrien perdre i no avançar en el seu procés formatiu. Els nens de tercer de primària necessiten constantment una guia, un referent i unes explicacions clares de la feina que han de fer.

La utilització del joc com a recurs d'aprenentatge és una bona opció, ja que els motiva i els aboca a aprendre de forma activa, quasi sense adonar-se. A més, jugar i aprendre és una combinació perfecta, sobretot a aquestes edats que encara són nens i necessiten desenvolupar-se com a persones, aprendre normes i acceptar la derrota en el joc com a part d'ell i com una forma de gestionar les seves emocions.

Una de les parts que cal reforçar és la incorporació de les eines TIC, ja que la majoria d'activitats són en paper i els jocs es limiten, la major part dels casos, a jocs de taula. La introducció de la gamificació amb recursos digitals ofereix un ventall molt ampli i dona l'oportunitat als nens d'interactuar i de treballar la competència digital mentre aprenen. Incloure recompenses com per exemple punts, diplomes, estrelles o reconeixement públic faria que l'activitat fos més competitiva i s'esforcessin més per dur-la a terme. La incorporació d'activitats més actives amb diferents aplicacions oferiria una oportunitat d'aprendre més motivadora i efectiva sempre respectant el ritme de treball de cada alumne perquè no es sentissin malament en cap moment.

Tenint en compte la possibilitat de treballar recursos i eines TIC és aconsellable incloure activitats més actualitzades, més innovadores que mantinguin un objectiu clar i per aconseguir-lo és molt important la predisposició del docent per crear, buscar i imaginar què pot fer per ajudar als nens a millorar el seu aprenentatge

La incorporació dels recursos TIC i de les creacions inèdites personals han aconseguit oferir un aire nou al projecte, ja que totes les innovacions estan adreçades a involucrar a l'alumne en el seu procés d'aprenentatge tant en les competències pròpies de les matèries com en l'àmbit digital. Així, l'elaboració dels vídeos elaborats amb Muvizu suposen una innovació important, ja que li dona un altre caire al projecte. La creació d'aquest recurs inclou idees creatives que pretenen connectar de forma activa amb l'alumne durant tot el treball. La creació dels quatre personatges amb un aspecte físic estudiat i l'escenografia escollida tenen la finalitat que els nens s'apropin als

professionals. A més, es produeix una interacció, ja que els parlen directament, els conviden a seguir amb les activitats i els motiven amb expressions positives per poder acabar amb èxit el projecte. També cal dir que els vídeos són un element de connexió entre les tres rutes i aquest fet dona una cohesió a tot el treball.

Com que el tractament de les eines TIC és un punt feble d'aquest projecte s'ha pretès reforçar-lo amb altres aportacions com la creació d'un mur amb l'aplicació Padlet al qual s'accedeix mitjançant un codi QR que s'ha creat o un formulari de Google per fer l'activitat de l'avaluació, canviant l'opció de paper a recurs digital, de manera que canvia el concepte d'autoavaluació. També s'ha inclòs un diari de les emocions elaborat amb un formulari de Google per a avaluar de forma personal cadascuna de les activitats i un Kahoot que inclou il·lustracions i text per aprendre de forma divertida estimulants la comprensió, el joc i la imaginació adequant el temps de resposta a les necessitats dels nens de tercer de primària. Cal dir que es proposen alguns suggeriments com fer un breu vídeo amb l'ajuda de la professora per a poder mostrar el projecte a les famílies o compartir-lo a les xarxes socials i també alguna exposició oral com a final de la ruta tres per demostrar el que han après durant aquest full de ruta.

Durant la recerca hi ha hagut situacions complicades que m'han fet canviar l'ordre de la presentació i la forma de dur-la a terme. La part teòrica ha estat molt laboriosa, ja que es volia conèixer tots els conceptes sobre l'aprenentatge abans de començar la part pràctica i m'he trobat amb moltíssima informació perquè aquest tema ha estat tractat des de fa molt de temps i des d'àmbits diferents com la filosofia, la psicologia o la pedagogia. Aquesta gran quantitat de fonts documentals consultades ha suposat una gran inversió de temps i un esforç que m'han conduït a acotar el marc d'actuació. Així doncs, s'ha optat per tractar l'aprenentatge des del món educatiu, en els nens i nenes de cicle mitjà i analitzar la importància que tenen els recursos i les eines TIC per al seu aprenentatge.

Una altra dificultat ha estat triar l'aplicació adequada per construir les activitats de millora, ja que són moltes les eines que hi ha en l'actualitat, però no totes s'adapten als alumnes d'aquestes edats. Per això, ha estat fonamental fer proves amb les aplicacions i intentar comprendre-les des del seu punt de vista. No sempre han sortit les activitats a la primera així que s'ha hagut de valorar, tornar a provar, canviar allò que no acabava de quadrar i tornar-ho a iniciar fins a obtenir els resultats desitjats. L'edició del vídeo ha estat complexa, ja que controlar el programa d'animació ha estat una feina complicada. A més, s'ha hagut d'invertir temps a pensar, imaginar, reflexionar, crear i incloure l'àudio que ha de quadrar amb la gesticulació i els moviments dels personatges.

El treball pot tenir continuïtat en un futur, ja que es pot portar a terme de forma efectiva a la classe de tercer de primària. Està plenament integrat amb el futur laboral, ja que el món de l'educació serà la meua feina i, per tant, aquest treball em servirà per a estudis posteriors. La recerca es pot prosseguir perquè un cop feta la valoració i les millores es posaria en pràctica i dels resultats obtinguts es podrien extreure les conclusions pertinents. Es podria continuar analitzant i veure com ha evolucionat l'aprenentatge dels nens amb les millores innovades. D'aquesta manera, es podria anar evolucionant, modificant, traient o creant noves activitats sempre amb l'objectiu de millorar l'aprenentatge.

El procés de recerca ha estat continu i ha estat molt útil per a la meua formació, ja que he après conceptes teòrics i pràctics que desconeixia. Per una part, he aconseguit comprendre conceptes com els tipus i els estils d'aprenentatge, les teories més importants, conceptes com la metacognició o la dissonància cognitiva. Un dels aspectes que més m'ha entusiasmat ha estat comprendre com funciona el cervell d'un nen, ja que és clau per saber com s'ha d'enfocar la seva educació. Per una altra part, he après a treballar activitats per a nens de primària amb recursos digitals. Ha estat fascinant descobrir com es pot innovar amb les eines digitals i com poden ajudar de forma positiva l'aprenentatge. He descobert un munt d'aplicacions que podré desenvolupar en futurs treballs per crear nous projectes útils i resolutius que tinguin l'objectiu d'ajudar a l'assoliment de coneixements i destreses dels alumnes.

La gran quantitat de fonts d'informació cercades i d'aplicacions que he anat descobrint m'ha permès entendre com és d'important tenir un objectiu definit i avançar envers el seu desenvolupament. També he après a sortir de les dificultats buscant alternatives pràctiques i a ser més resolutiva davant dels problemes. Durant el temps que he estat treballant el treball de recerca no he deixat d'aprendre i m'ha encoratjat a seguir investigant sobre com puc innovar a les aules de primària amb la utilització de les TIC, com puc fer servir diferents metodologies per intentar arribar als nens i com és fonamental a aquestes edats la figura del docent per guiar-los i ajudar-los en el seu aprenentatge.

Per acabar, vull agrair al meu tutor Jordi Font la seva disponibilitat i suport durant tot el procés del treball de recerca i a la Marta Rovira per la seva col·laboració. També vull donar les gràcies a la meua família perquè m'ha donat un gran suport moral i han tingut molta paciència.

IV.REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Academia Paulista de Psicologia. (2014). *Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología*.<https://www.redalyc.org/pdf/946/94632922010.pdf> (Consultat el 5 de juliol de 2021)

Adell, J. (1997). *Tendencias en la Educación en la Sociedad de las tecnologías de la información*, revista EDUTEC: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/570> (Consultat el 25 d'agost de 2021)

Alart, N. (2008). *Aprenent amb totes les intel·ligències*. edu 21. Ed: Centre d'Estudis J. Pujol (Consultat el 15 de juliol de 2021)

Alonso, C.M. Gallego, D.J. & Honey, P. (1997). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Ediciones Mensajero (Consultat el 3 de juliol de 2021)

Anderson, J.R. (1982). *Acquisition of cognitive skills*. Psychological Review. <http://www.jimdavies.org/summaries/anderson1982-3.html> (Consultat el 10 de juliol de 2021)

Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Ed. Paidós. (Consultat el 17 d'agost de 2021)

Bandler, R y Grinder, J. (2008). *Estructura de la Magia* vol:II. Ed. Cuatro Vientos (Consultat el 20 de juliol de 2021)

Bandura, A., y Jeffery, R.(1973).*Role of symbolic coding and rehearsal processes in observational learning*. Journal of personality and social psychology,26,122-130. (Consultat el 8 de juliol de 2021)

Barroso, J i Cabero, J. (2013). *Nuevos escenarios digitales*. Ed: Pirámide. (Consultat el 18 d'agost de 2021)

Bates, T. (1999). *La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia*. México: Trillas (Consultat el 29 de juliol de 2021)

Beltrán, J. A. (2002). *Estrategias de aprendizaje*. En J. A. y otros: Enciclopedia de Educación. Madrid: Espasa (Consultat el 23 de juliol de 2021)

Braidot, Néstor (2018). *Cómo funciona tu cerebro para dummies* https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/38/37645_Como_funciona_cerebro_dummies.pdf (Consultat el 11 de juliol de 2021)

Bruner J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Ed: Morata (Consultat el 26 de juliol de 2021)

Coll, C., Palacios, J, Marchesi, A. (2018). *Desarrollo psicológico y educación*, (2), Ed: Alianza. (Consultat el 19 de juliol de 2021)

Coloma, C., Tafur, R. (1999). *El constructivisme y sus implicaciones en la educación*, Educación, vol. VIII, nº 16. (Consultat el 22 de juliol de 2021)

Damasio, A et al. (2000) *Subcortical and cortical brain activity during the feeling of self-generated emotions*. Nature Neuroscience volume 3 (Consultat el 2 d'agost de 2021)

De la Cruz, S. y Rodríguez, J.A. (2012). *Pistas de quiénes son y cómo aprenden los estudiantes de la escuela de ciencias de la comunicación colectiva de la Universidad de Costa Rica*. Revista Reflexiones, 90 27 (Extra 1), 33 – 43. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4796686> (Consultat el 2 de juliol de 2021)

De Vicente, F. (2010) *Psicología del aprendizaje*. Madrid. Ed: Síntesis (Consultat el 25 de juliol de 2021)

Dilts, R. B. (1999). *Creación de modelos con PNL*. Ed: Urano (Consultat el 14 de juliol de 2021)

Emotionalearning. (2011). *Aprenentatge social y emocional por Eduard Punset* https://www.youtube.com/watch?v=082ZT_kzr3w (Consultat el 4 de juliol de 2021)

Facultad de Educación, Psicología y familia. (2020). *Aprendizaje Implícito en la educación formal: aproximación desde la gramática de Reber y sus adaptaciones* <https://www.memoriza.com/wp-content/uploads/revista/2020/Implicito-16-21-28.pdf> (Consultat el 2 de juliol de 2021)

Felder, RM y Silverman, LK. (1988). *Learning and teaching styles in engineering education* <https://www.engr.ncsu.edu/wp-content/uploads/drive/1qp6kbi1iqmpqbtxl-08hsl0pwj5bynzww/1988-ls-plus-note.pdf> (Consultat el 10 de juliol de 2021)

Feldman, R. S. (2005). *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. México DF: McGrawHill. (Consultat el 20 d'agost de 2021)

Ferreiro, R i Calderón, M. (2006). *El ABC del aprendizaje colaborativo*. Ed:Trillas. (Consultat el 16 de juliol de 2021)

Flavell, J.H. (1993). *El desarrollo cognitivo*. Madrid. Ed: Visor. (Consultat el 16 de juliol de 2021)

Gagné, R. (1970). *Las condiciones del aprendizaje*. Ed:Aguilar.Madrid.
<https://docplayer.es/21286540-Las-condiciones-del-aprendizaje-pp-6-11.html>
(Consultat el 5 de juliol de 2021)

García-Valcárcel & Hernández, A. (2013) *Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa*, Madrid. Ed: Síntesis. (Consultat el 25 d'agost de 2021)

Gardner, H. (1995). *Las Inteligencias Múltiples*. Ed: Paidós. Barcelona (Consultat el 11 de juliol de 2021)

Goldin, D et al. (2012). *Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y Nuevos problemas*. Ed: Océano. (Consultat el 26 d'agost de 2021)

Gómez, Daniel. (2020). *Estructura y funciones del cerebro*. Ed: Libsa. (Consultat el 29 de juliol de 2021)

Gros,B (2004). *Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer actividades colaborativas en la enseñanza superior*. Revista Electrónica de Teoría de la educación <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/14357/14743> (Consultat el 28 d'agost de 2021)

Gros & Contreras (2006) *La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas*. Revista Iberoamericana de Educación, 42 <https://rieoei.org/historico/documentos/rie42a06.pdf> (Consultat el 3 d'agost de 2021)

Gutiérrez, J. i Gómez, M. (2015) *Influencias de las TIC en los procesos de aprendizaje y comunicación de los estudiantes de educación*. Revista de Pedagogía, 35. (Consultat el 20 d'agost de 2021)

Jensen, Eric. (2008). *Cerebro y aprendizaje*. Ed:Narcea (Consultat el 3 juliol de 2021)

Johnson, D et al. (1999): *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Ed: Paidós. (Consultat el 8 de juliol de 2021)

Johson,W, Johson.T i Smith.A. (2002). Cooperative learning improve university instruction by Basing Practise on Validated Theory https://www.researchgate.net/publication/284471328_Cooperative_Learning_Improving_university_instruction_by_basing_practice_on_validated_theory (Consultat el 10 de juliol de 2021)

Kolb,D. (1984). *Experiential Learning:experience as the source of learning and development*. Ed: Prentice Hall. (traducció: psicología de las organizaciones: experiencia). (Consultat el 5 de juliol de 2021)

Kolb, D. (2003). *Fundamentals of human neuripsychology*, Worth publishers (traducció ed.Medica panaamericana, 2006). (Consultat el 26 de juny de 2021)

López, F. (2005). *Metodologías participativas en la enseñanza universitaria*. Madrid. Ed: Narcea. (Consultat el 19 d'agost de 2021)

Mares, G et alg. (2004). *Análisis de las interacciones Maestra–Alumnos durante la enseñanza de las ciencias naturales en la primaria*, Revista Mexicana de Investigación Educativa, México, 29(22): 721- 745. (Consultat el 18 d'agost de 2021)

Miller, G. A. (1956). *The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information*. Psychological Review, 63. (Consultat el 12 de juliol de 2021)

Molina, P. et al.(2015). *Los blogs como entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en el Educacion superior*. Revista Complutense de Educación, 26. (Consultat el 20 d'agost de 2021)

Monereo, Carles. (1998). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Ed:Graó. Barcelona. (Consultat el 22 d'agost de 2021)

Nisbet, J., y Shucksmith. (1987). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid Ed: Santillana. (Edición original: 1986). (Consultat el 10 de juliol de 2021)

Ovejero, A. (1993). *Teoría de la Disonancia Cognoscitiva*. A partir de l'obra de Festinger. Madrid: Instituto de Estudios Políticos (Consultat el 3 d'agost de 2021)

Palomo, Rafael; Ruiz, Julio i Sánchez, Jose. (2006). *Las TIC como agente de innovación educativa*. (Consultat el 26 d'agost 2021)

Peña, Rosario et alg. (2011). *Nuevas tecnologías en el aula*. Ed: Altaria. (Consultat el 23 d'agost de 2021)

Piaget, Jean. (1972). *Pensamiento y lenguaje en el niño*. Trad.MercedesRiani. Ed: Paidós. (Consultat el 16 de juliol de 2021)

Piaget, Jean. (1987). *Psicología y pedagogía*. Ed:Ariel. (Consultat el 13 de juliol de 2021)

Piaget, Jean i Inhelder, B. (2015). *Psicología del niño*. Ed: Morata. (Consultat el 20 de juliol de 2021)

Prensky M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. Ed SM Castellano (Consultat el 24 d'agost de 2021)

Reber A.S. (1993). *Implicit Learning and Tacit Knowledge*. <https://books.google.com/cu/books?id=iOA14mDDnF8C&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false> (Consultat el 19 de juliol de 2021)

Revista ventana abierta. (2019). *El aprendizaje social y emocional* <http://revistaventanaabierta.es/el-aprendizaje-social-y-emocional/> (Consultat el 14 de juliol de 2021)

Romo, López y López (2006). *¿Eres visual, auditivo o kinestésico? Estilos de aprendizaje desde el modelo de la Programación Neurolingüística (PNL)*. Revista Iberoamericana de Educación. <http://www.rieoei.org/deloslectores/1274Romo.pdf> (Consultat el 9 de juliol de 2021)

Rtve (Radiotelevisión espanyola), LAB (2019) *Eduard Punset: 10 cosas que aprendimos con él*. <https://www.youtube.com/watch?v=diaS7ONuGS0> (Consultat el 30 de juliol de 2021)

Ruiz Martin, H. (2020). *Aprendiendo a aprender*. Ed:Vergara (Consultat el 28 de juny de 2021)

Ruiz, N. et al.(2014). *Influencia de las Tecnologías de Información y Comunicación en los roles e interrelaciones entre estudiantes y docentes en programas presenciales de educación superior*, Hallazgos, 11. (Consultat el 22 d'agost de 2021)

Silva Rojas, Alonso. (2020): Universidad y democracia. Una reflexión sobre los valores ético-políticos en la educación superior. <https://www.redalyc.org/journal/1053/105368881003/105368881003.pdf> (Consultat 13 de juliol de 2021)

Skinner, B. F. (1970). *Ciencia y conducta humana*. Barcelona: Fontanella. <https://docplayer.es/4241599-B-f-skinner-ciencia-y-conducta-humana-una-psicologia-cientifica-barcelona-1971.html> (Consultat el 20 de juliol de 2021)

Tocci, A. M. (2013). *Estilos de aprendizaje de los alumnos de ingeniería según la programación neurolingüística*. Revista Estilos de Aprendizaje, 11, 167 – 176. http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/lr_12_octubre_2013.pdf (Consultat el 10 de juliol de 2021)

UNESCO (2008). *Declaración mundial sobre educación para todos*. Satisfacción de las Necesidades Básicas de aprendizaje. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127583_spa (Consultat el 25 d'agost de 2021)

Universidad Internacional de la Rioja. (2021). *Estilos de aprendizaje: clasificación sensorial y propuesta de Kolb*. <https://www.unir.net/educacion/revista/estilos-de-aprendizaje-clasificacion-sensorial-y-propuesta-de-kolb/> (Consultat el 17 de juliol de 2021)

Universidad Tecnológica Equinoccial. (2012). *Estilos de aprendizaje*. <http://revistas.ute.edu.ec/index.php/eidos/article/view/88/81> (Consultat el 22 de juliol de 2021)

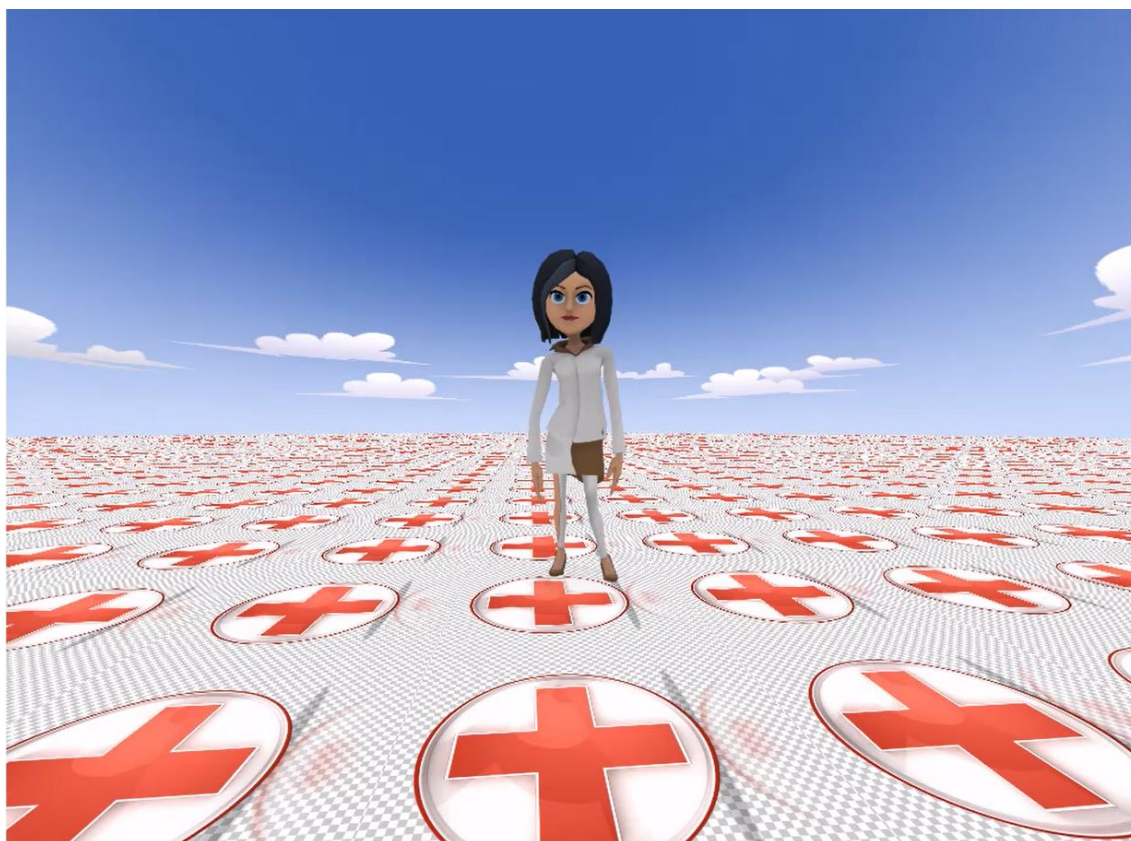
Vygotski, Lev. (1995). *Pensamiento y Lenguaje*. Barcelona. Ed: Fausto. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2015/10/Pensamiento-y-Lenguaje-Vigotsky-Lev.pdf> (Consultat el 13 de juliol de 2021)

Vygotski, L.S. (2012). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Ed: Crítica. (Consultat el 12 de juliol de 2021)

V.ANNEXOS



Imatge 17: Escena del vídeo projecte superherois SEM (part inicial)



Imatge 18: Escena full de ruta 1 (Marta, metgessa) del vídeo projecte superherois: SEM



Imatge 19: Escena full de ruta 2 (Pol, policia) del vídeo projecte superheroï: ELS COSSOS DE SEGURETAT



Imatge 20: Escena full de ruta 2 (David, agent rural) del vídeo projecte superheroï: ELS COSSOS DE SEGURETAT



Imatge 21: Escena full de ruta 3 (Mercè, bombera) del vídeo projecte superherois: ELS BOMBERS



Imatge 22: Escena final del vídeo projecte superherois

adilet

noegalongl 14h


VOLS SER UN SUPERHEROI?

In this activity you must relate each quality (yellow and purple) to superheroes.


- Click on the 3 dots next to each picture and text
- Click "connectar-se a una publicació"
- Select the superhero you think is

ARE YOU READY?


SUPERGIRL



BATMAN



SUPERMAN



DETECTIVE SKILLS

CAN LIFT HEAVY THINGS


SPIDER TO SAVE LIVES

X-RAYS


CAN RUN VERY FAST

CAN FLY


HULK



WONDER WOMAN



SPIDERMAN



Imatge 23: Mur Padlet: Vols ser un superheroi?







PROJECTE: VOLS SER UN SUPERHEROI? FULL DE RUTA 1

DIARI DE LES EMOCIONS

ALEGRIA		POR	
TRISTESA		SORPRESA	
IRA		FÀSTIC	

Escolliu l'emoció amb la que us identifiqueu quan realitzeu cada activitat.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

PER QUÈ?

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	







Amb quina emoció m'he identificat més durant aquest full de ruta?

Imatge 24: Diari de les emocions full de ruta 1

PROJECTE: VOLS SER UN SUPERHEROI?

FULL DE RUTA 2

DIARI DE LES EMOCIONS

ALEGRIA		POR	
TRISTESA		SORPRESA	
IRA		FÀSTIC	

☀️ Escolliu l'emoció amb la que us identifiqueu quan realitzeu cada activitat.

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

☀️ PER QUÈ?

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

☀️ Amb quina emoció m'he identificat més durant aquest full de ruta?

--

Imatge 25: Diari de les emocions full de ruta 2

PROJECTE: VOLS SER UN SUPERHEROI?

FULL DE RUTA 3

DIARI DE LES EMOCIONS

ALEGRIA		POR	
TRISTESA		SORPRESA	
IRA		FÀSTIC	

☀️ Escolliu l'emoció amb la que us identifiqueu quan realitzeu cada activitat.

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

☀️ PER QUÈ?

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	



☀️ Amb quina emoció m'he identificat més durant aquest full de ruta?

--

Imatge 26: Diari de les emocions full de ruta 3

PROJECTE SUPERHEROIS

AVALUACIÓ FULL DE RUTA 1
Vols ser una superheroïna?

 **garcia.lopno20@mataro.salesians.cat** (no compartit)
[Canvia de compte](#) 

* Obligatori

Nom *

La vostra resposta

1. TRIA L'OPCIÓ CORRECTA RELATIVA AL S.E.M

___/8

1. Tria l'opció correcta relativa al S.E.M *

a) Selecció d'estores modernes.

b) Servei d'emergències mèdiques.

c) Sempre esperem missatges.

2. Quantes hores al dia està actiu? *

a) 28

b) 12

c) 24

3. Quants dies a l'any està actiu? *

a) 365

b) 3.650

c) 36

4. El telèfon 061 ofereix: *

a) Informació sanitària i ajuda mèdica.

b) Ajuda mecànica i de transport.

c) Amics per jugar els caps de setmana.

[Següent](#) [Esborra el formulari](#)

Imatge 27: Formulari Google, activitat 1 del full de ruta 1

Activitat 2

SELECCIONA LES PARAULES SEGÜENTS AL CAMP SEMÀNTIC QUE ELS CORRESPON:
_ / 8

SENTITS * 2 punts

- Costella
- Vista
- Biceps
- Cervell
- Nervis
- Clavícula
- Abdominal
- Tacte

MÚSCULS * 2 punts

- Costella
- Vista
- Biceps
- Cervell
- Nervis
- Clavícula
- Abdominal
- Tacte

OSSOS * 2 punts

- Costella
- Vista
- Biceps
- Cervell
- Nervis
- Clavícula
- Abdominal
- Tacte

SISTEMA NERVIÓS * 2 punts

- Costella
- Vista
- Biceps
- Cervell
- Nervis
- Clavícula
- Abdominal
- Tacte

[Enrere](#) [Següent](#) [Esborra el formulari](#)

Imatge 28: Formulari Google, activitat 2 del full de ruta 1

PROJECTE SUPERHEROIS

garcia.lopno20@mataro.salesians.cat (no compartit) 🔒
Canvia de compte

* Obligatori

Activitat 3

.../4

3. What is your favourite superhero? Why? My favourite superhero is because he/she can..... *

La vostra resposta

Enrere
Següent
Esborra el formulari

Activitat 4

4. COMPLETA LA INFORMACIÓ QUE ET DEMANA LA GRAELLA DE SOTA, TENINT EN COMPTE LES SEGÜENTS SITUACIONS. .../8

EXEMPLE :Sona el telèfon mòbil.

a) A punt de travessar per un pas de vianants, una policia municipal fa el senyal d'aturar-se amb la mà.

b) Estàs pelant una poma i et fas un tall a la mà.

TAULA

SITUACIÓ	ESTÍMUL	SENTIT	ÒRGAN	REACCIÓ
exemple	<i>so del telèfon</i>	<i>oïda</i>	<i>orelles</i>	<i>agafar la trucada</i>
a)				
b)				

RESPOSTA A *

La vostra resposta

RESPOSTA B *

La vostra resposta

Enrere
Següent
Esborra el formulari

Imatge 29: Formulari Google, activitat 3 i 4 del full de ruta 1

Activitat 5

5. CHOSE THE CORRECT OPTIONS
___/4

WEAR UNIFORM *

Doctors
 Police officers
 Firefighters

WORK OUTSIDE *

Doctors
 Police officers
 Firefighters

WORK AT THE HOSPITAL *

Doctors
 Police officers
 Firefighters

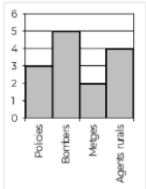
WORK AT NIGHT *

Doctors
 Police officers
 Firefighters

Activitat 6

6-OBSERVA EL GRÀFIC I RESPON:
___/4

GRÀFIC



Categoria	Quantitat
Polícies	3
Bombers	5
Metges	2
Agents rurals	4

Quants policies hi ha? *

La vostra resposta _____

Quants bombers hi ha més que metges? *

La vostra resposta _____

Hi ha més policies o agents rurals? Quants? *

La vostra resposta _____

Quants són en total? Fes el càlcul. *



La vostra resposta _____

Enere **Envia** Esborra el formulari

Imatge 30: Formulari Google, activitat 5 i 6 del full de ruta 1

PROJECTE SUPERHEROIS

Avaluació full de ruta 2
Vols ser una superheroïna?

 **garcia.lopno20@mataro.salesians.cat** (no compartit)
[Canvia de compte](#) 

* Obligatori

Nom *

La vostra resposta

1. TRIA L'OPCIÓ CORRECTA RELATIVA ALS COSSOS DE SEGURETAT
.../8

1. Qui forma part dels cossos de seguretat? *

a) Els agents d'esquadra i els mossos rurals.

b) Els mossos d'esquadra i els guardes parc.

c) Els agents rurals i els mossos d'esquadra.

2. Quants anys fa que existeixen els mossos d'esquadra? *

a) 30

b) 300

c) 400

3. Què fan els agents rurals? *

a) Tenen cura del medi ambient, vigilen i tenen cura dels boscos i dels seus animals i col.laboren en rescats en entorns naturals.

b) Cullen fruits silvestres, vigilen la tallada d'arbres i l'abocament de residus tòxics als boscos.

c) Inspeccionen els nius dels ocells.

4. Quants agents rurals treballen a Catalunya: *

a) 50

b) 5.000.000

c) Inspeccionen els nius dels ocells.

c) 500

[Següent](#) [Esborra el formulari](#)

Imatge 31: Formulari Google, activitat 1 del full de ruta 2

Activitat 2

2. DIGUES QUINES D'AQUESTES FRASES SÓN VERTADERES O FALSES
//4

2 punts

Selecciona les frases vertaderes *

- És molt important beure 8-10 gots diaris de refresc per estar hidratats.
- Cal menjar de tot i sobretot limitar els sucres.
- Limita molt el temps amb l'ordinador, jocs de consola i internet.
- Quan et rentis les mans fes-ho amb cura, fregant bé els dos cantons de les mans i entre els dits, amb sabó
- Quan et raspallis les dents, fes-ho ràpid per a poder anar dormir les 8 hores que es recomanen.

2 punts

Selecciona les frases falses *

- És molt important beure 8-10 gots diaris de refresc per estar hidratats.
- Cal menjar de tot i sobretot limitar els sucres.
- Limita molt el temps amb l'ordinador, jocs de consola i internet.
- Quan et rentis les mans fes-ho amb cura, fregant bé els dos cantons de les mans i entre els dits, amb sabó
- Quan et raspallis les dents, fes-ho ràpid per a poder anar dormir les 8 hores que es recomanen.

Enrere
Següent
Esborra el formulari

PROJECTE SUPERHEROIS

garcia.lopno20@mataro.salesians.cat (no compartit)

[Canvia de compte](#)

* Obligatori

Activitat 3

//8

3.LLEGEIX AQUEST TEXT

És 20 d'agost i la Laura fa 10 anys. Li han regalat un gos. Avui l'ha tret de passeig per a que pogués fer les seves necessitats. S'ha oblidat la bossa per recollir els excrements però com ha anat a un parc, el gos ha fet caca en un arbre. Quan ja tornava cap a casa, el seu tiet ha passat amb el cotxe i l'ha acompanyada. No portava cadireta ni alcador però com que era un recorregut molt curt, era molt poc probable que passés res. Mentre anaven amb el cotxe, han escoltat per la ràdio que s'estava cremant un bosc proper a causa de fer una barbacoa.

Escriu quines situacions no són correctes en aquesta història *

La vostra resposta

Imatge 32: Formulari Google, activitat 2 i 3 del full de ruta 2

Activitat 4

4. COMPLETA LA INFORMACIÓ QUE ET DEMANA LA GRAELLA DE SOTA, TENINT EN COMPTE LES SEGÜENTS SITUACIONS. ___/8

EXEMPLE :Sona el telèfon mòbil.
a) A punt de travessar per un pas de vianants, una policia municipal fa el senyal d'aturar-se amb la mà.
b) Estàs pelant una poma i et fas un tall a la mà.

TAULA

SITUACIÓ	ESTÍMUL	SENTIT	ÒRGAN	REACCIÓ
exemple	so del telèfon	oïda	orelles	agafar la trucada
a)				
b)				

RESPOSTA A *

La vostra resposta _____

RESPOSTA B *

La vostra resposta _____

Activitat 5

5. CHOSE THE CORRECT OPTIONS ___/4

WEAR UNIFORM *

Doctors
 Police officers
 Firefighters

WORK OUTSIDE *

Doctors
 Police officers
 Firefighters

WORK AT THE HOSPITAL *

Doctors
 Police officers
 Firefighters

WORK AT NIGHT *

Doctors
 Police officers
 Firefighters

Esborra el formulari

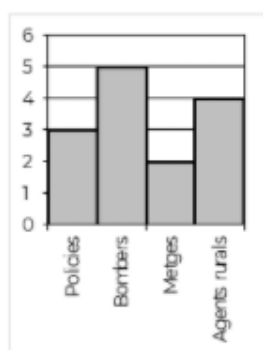
Imatge 33: Formulari Google, activitat 4 i 5 del full de ruta 2

Activitat 6

6-OBSERVA EL GRÀFIC I RESPON:

___/4

GRÀFIC



Quants policies hi ha? *

La vostra resposta

Quants bombers hi ha més que metges? *

La vostra resposta

Hi ha més policies o agents rurals? Quants? *

La vostra resposta

Quants són en total? Fes el càlcul. *

La vostra resposta

Enrere

Envia

Esborra el formulari

Imatge 34: Formulari Google, activitat 6 del full de ruta 2



Imatge 35: Kahoot: Viure cada dia com un superheroi

Imagina que et teu gat es queda atrapat a la teulada de la teva casa. A qui trucaries perquè t'ajudi?



29

0 Respuestas

Bomber

Policia

Metge

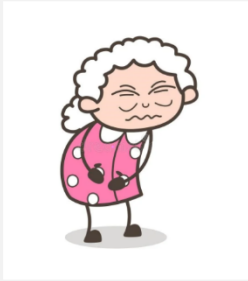
Pastisser

1/10

kahoot.it PIN de juego: 561191

Imatge 36: 1 pregunta del Kahoot: Viure cada dia com un superheroi

Estàs a casa dels avis i l'àvia es comença a trobar malament. Què faries?



29

0 Respuestas

Trucar als bombers

Trucar a la policia

Trucar al SEM


No fer res

2/10

kahoot.it PIN de juego: 561191

Imatge 37: 2 pregunta del Kahoot: Viure cada dia com un superheroi

Vas amb la teva mare pel carrer i un noi li roba el bolso. A qui trucaries?



29


0 Respuestas

<input checked="" type="checkbox"/> Bomber	<input type="checkbox"/> Metge
<input type="checkbox"/> Policia	<input type="checkbox"/> Fuster

3/10 kahoot.it PIN de juego: 561191

Imatge 38: 3 pregunta del Kahoot: Viure cada dia com un superheroi

El cap de setmana estàs al bosc passejant i veus foc aprop teu. A qui trucaries?



29

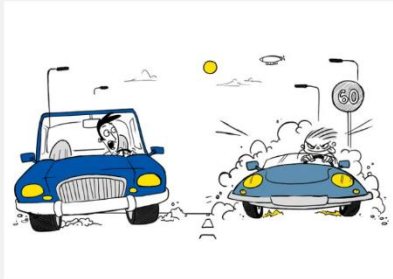
0 Respuestas

<input checked="" type="checkbox"/> Bomber	<input type="checkbox"/> Fontaner
<input type="checkbox"/> Policia	<input type="checkbox"/> Metge

4/10 kahoot.it PIN de juego: 561191

Imatge 39: 4 pregunta del Kahoot: Viure cada dia com un superheroi

Vas en el cotxe amb la teva familia i veus una mala conducció que posa en perill la vostra vida. Qui us podria ajudar?



29


0 Respuestas

<input checked="" type="checkbox"/> Metge	<input type="checkbox"/> Mecànic
<input type="checkbox"/> Bomber	<input type="checkbox"/> Policia

5/10 kahoot.it PIN de juego: 561191

Imatge 40: 5 pregunta del Kahoot: Viure cada dia com un superheroi

Si estàs a la platja i et dona un mareig per la calor. Quin seria l'heroi que podria ajudar-te?



29


0 Respuestas

<input checked="" type="radio"/> Policia	<input type="radio"/> SEM
<input type="radio"/> Un dofí	<input type="radio"/> Bomber

6/10 kahoot.it PIN de juego: 561191

Imatge 41: 6 pregunta del Kahoot: Viure cada dia com un superheroi

Vas pel carrer amb el teu amic i veus que un grup de nens més grans s'estan barallant. Qui creus que podria posar ordre?



29

0 Respuestas

<input checked="" type="radio"/> Ningú pot fer res	<input type="radio"/> Policia
<input type="radio"/> Metge	<input type="radio"/> Bomber

7/10 kahoot.it PIN de juego: 561191

Imatge 42: 7 pregunta del Kahoot: Viure cada dia com un superheroi

A la teva ciutat s'ha enderrocat un edifici. Quin heroi penses que podria ajudar a buscar supervivents?



29

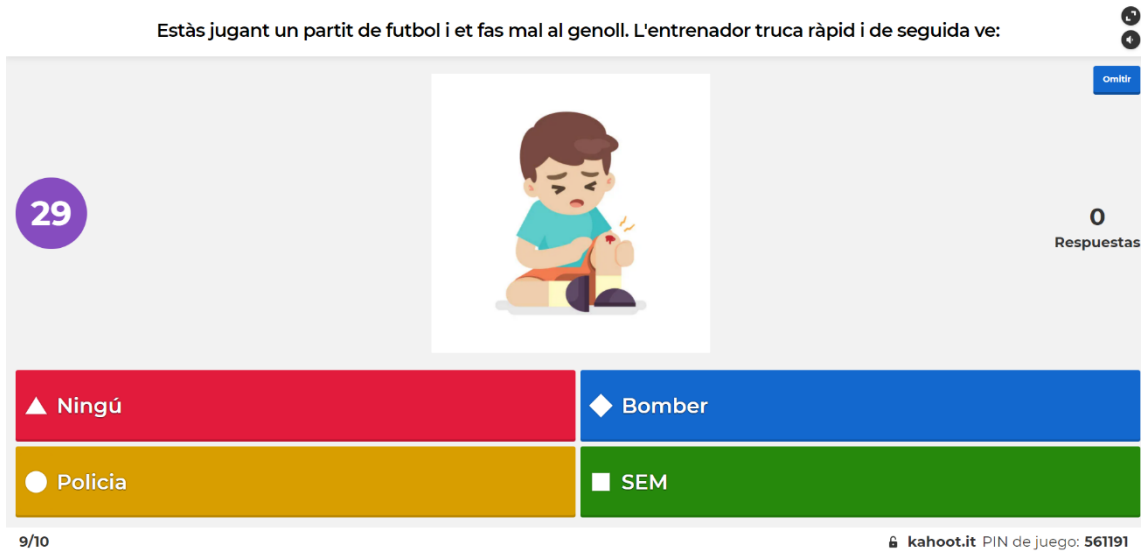
0 Respuestas

<input checked="" type="radio"/> Metge	<input type="radio"/> Bomber
<input type="radio"/> Policia	<input type="radio"/> Cap persona pot ajudar

8/10 kahoot.it PIN de juego: 561191

Imatge 43: 8 pregunta del Kahoot: Viure cada dia com un superheroi

Estàs jugant un partit de futbol i et fas mal al genoll. L'entrenador truca ràpid i de seguida ve:



29

0 Respuestas

▲ Ningú

◆ Bomber

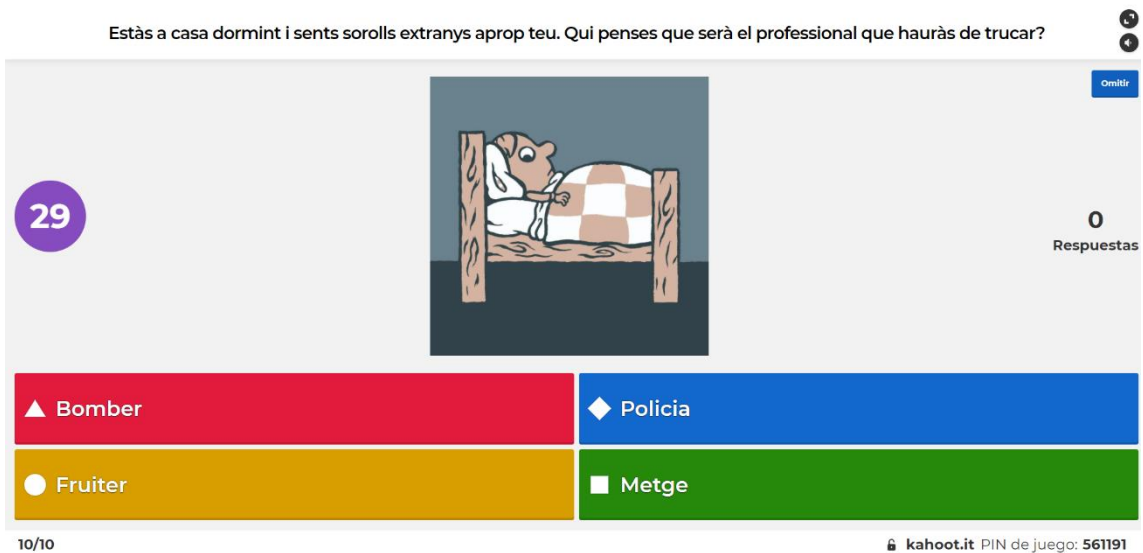
● Policia

■ SEM

9/10 kahoot.it PIN de juego: 561191

Imatge 44: 9 pregunta del Kahoot: Viure cada dia com un superheroi

Estàs a casa dormint i sents sorolls estranys aprop teu. Qui penses que serà el professional que hauràs de trucar?



29

0 Respuestas

▲ Bomber

◆ Policia

● Fruiter

■ Metge

10/10 kahoot.it PIN de juego: 561191

Imatge 45: 10 pregunta del Kahoot: Viure cada dia com un superheroi

