



Màster universitari en **Formació del Professorat d'Educació Secundària
Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes**



Treball de fi de màster

Títol: Disseny i valoració d'activitats per a la promoció de la família d'FP "Fabricació mecànica" entre les noies de l'ESO i el Batxillerat.

Cognoms: Gallart Matas

Nom: Daniel

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: Tecnologies industrials (F.P.)

Director/a: Marta Peña Carrera

Data de lectura: 15 de juny de 2023

Resum:

En el marc de l'Agenda 2030, la igualtat de gènere apareix com el 5è ODS a assolir. Però, tot i els esforços polítics i socials per promoure l'interès per l'àmbit STEM entre les noies, encara observem un índex molt baix de noies matriculades en estudis tècnics a tots els nivells.

Fins al dia d'avui els estudis duts a terme marquen com a estratègies per promoure aquest àmbit la utilització de llenguatge inclusiu, l'ús de referents femenins, la promoció a través de mitjans visuals com imatges i vídeos o la contextualització social.

Aquest treball qüestiona l'efectivitat d'algunes d'aquestes eines **en edats adolescents**. Parlant en termes generals, planteja la contextualització social com la millor d'elles per captar talent femení a l'àmbit STEM, i descarta l'ús de referents externs com a mitjà de promoció vocacional.

Realitza un estudi de camp per tal de comprovar aquestes hipòtesis així com la viabilitat del seu ús i, segons els resultats obtinguts, elabora i proposa una activitat que destaca el vessant social i de serveis de la tecnologia, de cara a millorar la participació de les dones a les aules.

Resumen:

En el marco de la Agenda 2030, la igualdad de género aparece como el 5º ODS a lograr. Pero, a pesar de los esfuerzos políticos y sociales para promover el interés por el ámbito STEM entre las mujeres, aún observamos un índice muy bajo de chicas matriculadas en estudios técnicos en todos los niveles.

A día de hoy, los estudios llevados a cabo marcan como estrategias para promover este ámbito la utilización de lenguaje inclusivo, el uso de referentes femeninos, la promoción a través de medios visuales como imágenes y videos o la contextualización social.

Este trabajo cuestiona la efectividad de algunas de estas herramientas **en adolescentes**. Hablando en términos generales, plantea la contextualización social como la mejor de ellas para atraer talento femenino al ámbito STEM, y descarta los referentes externos como medio de promoción vocacional.

Realiza un estudio de campo para comprobar estas hipótesis, así como la viabilidad de su uso y, según los resultados obtenidos, elabora y propone una actividad que destaca la vertiente social y de servicios de la tecnología, de cara a mejorar la participación de las mujeres en las aulas.

Abstract:

Within the framework of the 2030 Agenda, gender equality appears as the 5th SDG to achieve. However, despite political and social efforts to promote interest in STEM fields among women, we still observe a very low enrollment rate of girls in technical studies at all levels.

To date, conducted studies have identified strategies to promote this field, such as the use of inclusive language, the use of female role models, promotion through visual media such as images and videos, and social contextualization.

This work questions the effectiveness of some of these tools **in teenagers**. Broadly speaking, it argues that social contextualization is the most effective strategy for attracting female talent to the STEM field and dismisses external role models as a means of vocational promotion.

A field study is conducted to test these hypotheses, as well as the feasibility of their use, and based on the results obtained, it develops and propose an activity that emphasizes the social and service-oriented aspects of technology, aiming to improve women's participation in the classrooms.

Índex general:

1	Introducció	6
1.1	<i>Marc teòric</i>	7
1.2	<i>Anàlisi de les dades sobre dones referents</i>	11
1.3	<i>Conclusions del marc teòric</i>	13
2	Mètode	14
2.1	<i>Assistència al WSCITECH23</i>	14
2.2	<i>Recerca documental</i>	15
2.3	<i>Formulació d'hipòtesis</i>	15
2.4	<i>Disseny d'enquestes</i>	15
2.5	<i>Enquesta de tipologia d'activitats</i>	16
2.6	<i>Enquesta de professions i referents</i>	16
3	Resultats	17
3.1	<i>Enquesta tipologia d'activitats</i>	17
3.2	<i>Enquesta de professions i referents</i>	18
3.2.1	<i>Professió desitjada STEM per gènere</i>	18
3.2.2	<i>Professions i referents</i>	18
3.2.3	<i>Vocabulari utilitzat per la mostra</i>	21
4	Discussió dels resultats	22
4.1	<i>Enquesta tipologia d'activitats</i>	22
4.2	<i>Enquesta de professions i referents</i>	22
5	Conclusions	25
5.1	<i>Activitat pràctica proposada: PROJECTE D'APRENTATGE SERVEI</i>	26
5.1.1	<i>Proposta d'activitat</i>	26
5.1.2	<i>Programació didàctica d'activitat</i>	26
6	Bibliografia	30
Annexos 31		
➤	<i>Annex A: Enllaços</i>	31
➤	<i>Annex B: Formulari de "CONSENTIMENT INFORMAT"</i>	32
➤	<i>Annex C: Detall de l'enquesta "Professions i referents"</i>	34
➤	<i>Annex D: Detall de l'enquesta "TIPOLOGIA D'ACTIVITATS"</i>	35

Índex de taules i figures:

Taula 1: Anàlisi de les dades sobre dones referents (Elaboració pròpia)	12
Figura 1: Activitats tecnològiques amb aplicació social triades per homes (Elaboració pròpia).....	17
Figura 2: Activitats tecnològiques amb aplicació social triades per dones (Elaboració pròpia).....	17
Figura 3: Percentatge d'enquestats vs. quantitat d'activitats amb aplicació social triades (Elaboració pròpia) ..	17
Figura 4: Percentatge de professions STEM vs. altres professions sobre la mostra total (Elaboració pròpia)	18
Figura 5: Distribució d'homes i dones que han triat professions STEM (Elaboració pròpia).....	18
Figura 6: Percentatges d'enquestats que mencionen referents d'homes o dones (Elaboració pròpia)	18
Figura 7: Distribució d'homes i dones que, triant professions STEM, mencionen referent (Elaboració pròpia) ..	18
Figura 8: Percentatge d'enquestats interessats en la professió d'electricista (Elaboració pròpia).....	19
Figura 9: Percentatge d'homes interessats en la professió d'electricista (Elaboració pròpia).....	19
Figura 10: Percentatge de dones interessades en la professió d'electricista (Elaboració pròpia)	19
Figura 11: Percentatge d'enquestats interessats en la professió de treballador/a social (Elaboració pròpia) ...	19
Figura 12: Percentatge d'homes interessats en la professió de treballador social (Elaboració pròpia)	19
Figura 13: Percentatge de dones interessades en la professió de treballadora social (Elaboració pròpia).....	19
Figura 14: Anàlisi de la influència dels referents sobre la tria de professió (Elaboració pròpia).....	20
Figura 15: Anàlisi de la influència dels referents sobre la tria de professió en homes (Elaboració pròpia).....	20
Figura 16: Anàlisi de la influència dels referents sobre la tria de professió en dones (Elaboració pròpia).....	21
Taula 2: Ràtios d'aparició dels termes vinculats a les etiquetes (Elaboració pròpia).....	21

Llista d'abreviatures i símbols:

AEPD: Agència Espanyola de Protecció de Dades

ApS: Aprenentatge Servei

CFGS: Cicle Formatiu de Grau Superior

ESO: Educació Secundària Obligatòria

FP: Formació Professional

IA: Instrument d'avaluació

ODS: Objectius de Desenvolupament Sostenible (agenda 20/30)

STEAM: Ciència Tècnica Enginyeria **Art** Matemàtica (en anglès)

STEM: Ciència Tècnica Enginyeria Matemàtica (en anglès)

WSCITECH23: 3a edició del Congrés Dones, Ciència i Tecnologia

1 Introducció

Aquest treball neix de l'opinió que l'autor té sobre els esforços que s'estan fent per a tractar de captar el talent femení a l'àmbit STEM, i de com considera que aquests estan mal orientats.

La tecnologia i la ciència tenen un vessant sociocultural i de serveis, que no s'acostuma a mostrar i que, segons alguns estudis analitzats, seria molt més atractiva a la majoria de les noies.

La proposta que es presenta, pretén modificar la manera d'acostar els estudis STEM a les noies. No es tracta de canviar l'opinió de les noies per a que els hi agradi la imatge de la tecnologia, sinó de modificar la imatge de la tecnologia per a que aquesta els hi agradi, mostrant-los que també serveix per a satisfer les seves inquietuds (socials, artístiques...).

Fins al dia d'avui trobem que el Màrqueting que es fa per a promocionar els estudis STEM no dóna resultats, ja que continua orientant el mateix tipus de noies amb un perfil més trencador i no a les noies en general. Vist des de la teoria de conjunts, si definim un conjunt de dones de l'any 2023, dins està el subconjunt de dones de l'any 2023 que a causa de la seva personalitat actual es matricularan en carreres tecnològiques, i que representa una minoria del conjunt inicial (per exemple un 10% que m'invento ara). Si preguntem a aquestes dones de la minoria les motivacions que tenen sense tenir en compte les seves personalitats i fem promoció d'acord amb aquestes motivacions, l'únic que aconseguirem serà que l'any 2024 atraurem el mateix tipus de subconjunt de dones, amb el mateix tipus de personalitat, el qual tornarà a representar una minoria del conjunt total de dones del 2024.

Un exemple d'aquest màrqueting és que des de la comissió STEM de la UPC es promou que per orientar les noies cap a ensenyaments científic-tècnics és imprescindible promoure la imatge de les dones referents. També podem veure com aquesta imatge que s'ofereix no reflecteix el "**talent femení**" que es vol captar. La voluntat de captar el "talent femení" radica en el fet que **aquest talent és diferent** del masculí, ja que, si fossin iguals, no hi hauria cap diferència ni motiu per a captar-lo. La pluralitat de talent i punts de vista és el que comporta millores de desenvolupament, investigació i de més àmbits. Això no només és cert a l'àmbit STEM, sinó al mateix desenvolupament de les persones:

"las mismas condiciones ambientales parecen afectar de modo distinto a cada sexo: las niñas más dotadas suelen ser las que no han estado pegadas a la falda de su madre, mientras que los niños más brillantes han tenido en su primera infancia un alto grado de protección materna (Maccoby 1972)."

(Burges, 2006)

Per tant, no té sentit captar talent femení si aquest ha estat "masculinitzat".

Per tal de dissenyar materials més adients als objectius que es pretenen, aquest treball vol demostrar que les tècniques de promoció aplicades fins al moment de cara als estudis STEM no tan sols no són eficients sinó que no són ni eficaces, cosa que podria explicar també, si més no, en part, "la paradoxa tecnològica de la igualtat de gènere": com més igualitari és un país, menys dones estudien ciències i tecnologia. Un exemple esporàdic d'això el podem trobar al minut 34:00 del vídeo del Laboratori Innovació i Suport Audiovisual, UPC.

(<https://www.youtube.com/watch?v=Pitvt6WdMaY&t=2040s>)

(UPC & Mas de Les Valls, 2021)

Per la qual cosa aquest treball incorporarà:

- Un estudi vocacional i d'impacte de la promoció de referents STEM (homes i dones) a l'hora de triar els estudis amb subjectes des dels 14 anys en amunt.
- Un estudi sobre àmbit STEM aplicat, amb propostes diferenciades entre purament tècniques i altres d'aplicació clarament social.
- Simultàniament, s'analitzaran les indicacions i orientacions obtingudes d'altres estudis sobre el tema per valorar la seva funcionalitat pràctica.
- Amb les dades obtingudes s'elaborarà finalment una proposta didàctica per exemplificar com s'haurien d'implementar les activitats STEM a les aules per tal de millorar la matrícula femenina.

1.1 Marc teòric

Existeixen multitud de treballs que tracten la temàtica de com la gent tria la seva vocació (Teories de l'autoconcepte, de l'atribució, de l'orientació a la superació o a la indefensió apresada i basades en expectativa-valor...), però el problema es presenta molt més extens del que en un principi pugui semblar. Tenim, per una banda, les problemàtiques del mateix àmbit de la investigació orientada a l'educació:

"Afirmar que la investigación educativa tiene una terrible reputación, que sus conclusiones son inútiles o que carece de credibilidad para la educación son expresiones bastante lapidarias que reflejan no sólo el sentir de quienes las enunciaron, Kaestle (1993), Levin y O'Donnell (1999) y Burkhardt y Schoenfeld (2003) respectivamente, sino de gran parte de la comunidad educativa."

(Perines, 2018)

Aquests treballs en la majoria dels casos aborden la problemàtica des de la prudència del que és políticament correcte, però això precisament es presenta com el primer dels aspectes més rellevants pel que fa a les causes de la "crisis de la investigació educativa" al text que acabem de citar. Parlo de:

"la lucha de intereses entre la política y la investigación educativa"

(Perines, 2018)

Però tot i ser crític amb una gran quantitat de textos d'investigació científica, podem centrar l'atenció en allò que veiem positiu.

Un dels documents de referència que podem trobar és "Guies per a una docència universitària amb perspectiva de gènere: Enginyeria Industrial" (Mas de les Valls Ortiz & Peña Carrera, 2020), en el que podem trobar les 4 línies d'acció més comunes:

- El llenguatge.
- Contextualització social.
- Referents femenins.
- Les imatges.

No són pocs els estudis que conclouen amb aquestes mateixes línies d'acció, tot i que no he trobat cap estudi que demostra l'eficàcia de cap d'elles d'una manera empírica, i el fet de tractar-les totes juntes pot reduir les possibilitats de veure quines d'aquestes metodologies són més eficaces i quines menys.

Si parlem del llenguatge, podem comparar estudis d'aquest àmbit realitzats en poblacions d'idiomes diferents, per exemple les de parla anglesa i les del territori d'Espanya. D'aquesta comparació s'observa que els biaixos entre homes i dones són molt similars, tot i ser l'anglès un idioma molt més neutre pel que fa a les professions, el gènere, etc. Per tant, podem concloure que el llenguatge no és una variable rellevant, si més no, pel que fa a la part més tècnica del llenguatge (la utilització d'articles no neutres, la inclusió per defecte del gènere femení amb l'ús dels plurals masculins, la definició pràcticament aleatòria del gènere de professions i objectes...). Res ha impedit als homes treballar d'electricista, ni paleta, ni ciclista, artista, guitarrista paracaigudista... Podríem concloure doncs que el gènere del nom de la professió no és determinant. El mateix passa amb professions amb nom de gènere neutre com ara delineant, vigilant, agent, que tot i ser neutres també trobem una gran majoria d'homes en proporció a dones.

No obstant això, el llenguatge és ja per si sol tot un àmbit d'investigació a part. Se sap que les nenes el desenvolupen abans i de forma més ràpida que els nens.

"Girls aged 1-5 years old are more proficient in language skills than are their male counterparts (McGuiness, 1976; Smolak, 1986). There is also some evidence that girls may talk about 1 month earlier than boys and produce longer utterances than boys (e.g., Gazzaniga, Ivry, and Mangun, 1998; Moore, 1967; Shucard, and Shucard, Thomas, 1987). There are significant sex differences in the rate of vocabulary growth during the toddler years. On average, there is a 13-word difference in vocabulary size between girls and boys at 16 months of age, which grows to a 51-word difference at 20 months and a 115-word difference at 24 months (Huttenlocher, Haight, Bryk, Saltzer, and Lyons, 1991). These researchers found that the differential rate in vocabulary growth was unrelated to how much mothers spoke to their children: mothers spoke as much to their boy babies as they did to their girl babies. Huttenlocher et al. (1991) concluded that "gender differences in early vocabulary growth seem to reflect early capacity differences" (p. 245)"

(Halpern & LaMay, 2000)

També se sap que en, termes generals, la vinculació de l'idioma amb els processos mentals no és la mateixa en homes i dones, i que aquest vincle acostuma a ser més pronunciat en dones que no pas en homes.

*"Podría resumirse la situación diciendo que hombres y mujeres generalmente utilizan distintas estrategias cognitivas cuando se trata de realizar tareas visuo-espaciales: mientras ellos tratan de visualizar la respuesta, ellas intentan **utilizar referencias verbales.**"*

(Burges, 2006)

És per aquests motius que no podem descartar completament la línia del llenguatge, tot i que accions com variar el gènere de les professions o promoure un llenguatge inclusiu no semblen les més adients als objectius que es busquen.

Una altra línia d'acció és la contextualització social (o humanització de les ciències), que sovint sorgeix com a proposta i variable rellevant en diferents estudis, però que posteriorment no es desenvolupa, probablement per la dificultat que comporta definir estratègies per dur-la a terme. A continuació 4 exemples:

*“Aquest model d’expectatives/valors s’ha comprovat en aquest estudi, per a les noies enquestades **la principal i primera raó d’escollir uns estudis és ajudar als altres**, és a dir, aquesta premissa té un valor molt alt en l’escala de valors de les noies, en canvi, els nois no tenen aquesta idea d’ajudar als altres entre les tres primeres premisses.”*

(Úñez Marta, 2015)

*“Un altre recurs docent per a la incorporació de la perspectiva de gènere és mostrar les aplicacions de l’enginyeria industrial en disciplines que solen ser més atractives per a les dones. En general, les estudiants tenen un alt grau d’**activisme social** però veuen l’enginyeria industrial com una cosa abstracta que no té aplicacions en la vida real. En aquest sentit, els enunciats dels problemes també es podrien contextualitzar, fent-los més atractius per a les dones.”*

(Mas de les Valls Ortiz & Peña Carrera, 2020)

“la intervención que se ha de hacer para animar a las alumnas a elegir carreras de ingeniería no puede seguir los parámetros de los intereses masculinos.”

*“ellas manifiestan que las ingenierías están relacionadas con la física, las matemáticas y cálculos, todo ello “muy abstracto y **sin aplicación real o social**” y que prefieren profesiones que conocen como la medicina que, además, implica “**relación directa con personas**””*

(Álvarez-Lires et al., 2014)

*“asocian sus estudios con la constancia, **el cambio o el progreso**:*

*Lo definiría como el **avance del mundo**. Yo creo que las telecomunicaciones tienen mucho que decir con lo que está pasando actualmente. Las tecnologías, los nuevos sistemas de comunicación. Todo. Creo que tiene mucho que ver con **cómo cambia el mundo**. (Alu-06)”*

(Merma et al., 2020)

La humanització, així com l'enfocament des dels punts de vista socials, de les assignatures implica sempre un grau d'assoliment superior d'aquestes matèries, donat que no només s'ha de conèixer la ciència en concret sinó també com aplicar-la.

Mitjançant una enquesta prèvia improvisada a nenes d'entre 6 i 9 anys, se'ls va preguntar per què prefereixen jugar amb nines abans que amb "Lego", i una resposta recurrent era que *"els legos són avorrits, perquè amb els legos **no es pot parlar**, mentre que amb nines sí."* És a dir, que les nenes, aprenen a parlar abans (tal com comentàvem en tractar la línia d'acció del llenguatge (Halpern & LaMay, 2000)) i prefereixen jugar parlant (**interacció social**). Només amb una pregunta així de simple ja podem veure coses com les d'estudis més desenvolupats:

*“Por su parte, la selección sexual daría como resultado la fijación filogenética de preferencias sociales distintas en hombres y mujeres: las preferencias de los hombres se orientarían hacia los objetos mientras que las de las mujeres lo harían **hacia las personas** (Benbow 1988).”*

...

*“Una explicación muy simple de las diferencias anotadas sostendría que los miembros de cada sexo, cuando son adultos, se interesan por las tareas que más se adecuan al papel que se supone desempeñarán en el futuro. **Esta explicación no parece del todo convincente, ya que algunas de las diferencias sexuales más importantes aparecen a una edad bastante***

temprana. Así, es dudoso que tengan una relación directa con los papeles o roles sexuales adultos."

(Burges, 2006)

Sembla que aquesta preferència per la interacció social roman en el temps. En una altra enquesta a noies d'entre 14 i 18 anys se'ls va preguntar perquè pensaven que els oficis com electricista o lampista hi havia molts més homes que dones. De nou la primera resposta recurrent va ser "perquè són **avorrits i solitaris**", deixant de nou una clara predisposició a buscar interacció social.

Complementant aquesta segona línia d'acció tenim el sorgiment d'àmbits com ara el STEAM. El sorgiment d'aquest àmbit (STEAM) ja mostra que una vinculació de les ciències amb les Arts (i, per tant, amb les activitats socioculturals) provoca un increment del talent femení captat.

La tercera línia d'acció enumerada és la de "Referents femenins". Tot i que està bastant clar que les dones s'identifiquen millor amb referents femenins i els homes amb referents masculins, no està tan clar que aquests referents puguin ser d'un cercle llunyà. Les referències a referents de familiars, amics i coneguts, solen presentar-se molt més rellevants.

"Una mujer de la familia es la figura de identificación para un 34,4% de mujeres y un 18,0% de hombres. Un hombre de su familia es la figura de identificación del 39,3% de hombres y el 25,1% de mujeres, produciéndose diferencias significativas entre ambos sexos."

(Álvarez-Lires et al., 2014)

Tampoc sembla que els referents mundialment coneguts siguin els motius pels quals una persona triï els seus estudis. Quan preguntem en entrevistes quants referents masculins o femenins coneixien quan van decidir la direcció de la seva carrera professional, sovint ens trobem amb la resposta "Cap".

Les imatges (com a última línia d'acció enumerada) captades de forma natural, són un reflex de l'estat actual de la societat. Per tant, trobar imatges amb el contingut que la classe requereix i que la protagonista sigui dona no sempre és fàcil. D'altres vegades, en les que el contingut no requereix ser massa específic, trobem imatges captades de forma forçada en les quals les dones semblen més una model posant que no pas una treballadora real, i trobo que fer servir aquest tipus d'imatges agreuja el problema més enllà de solucionar-lo. És per aquests motius que considero que les imatges a les aules han de representar la realitat, i el fet que les protagonistes d'aquestes siguin dones ha de ser conseqüència d'haver resolt el problema, i no causa de la solució.

Les accions que es fan amb imatges, referents o el llenguatge, porten per objectiu eliminar els estereotips sota la creença que són aquests estereotips els que causen el problema. Però pot arribar a considerar-se un error voler eliminar estereotips de gènere. Eliminar els estereotips pot significar eliminar les diferències i, per tant, la pluralitat de punts de vista, la qual cosa aniria en contra dels objectius principals tal com comentàvem a la introducció. Potser no es tracta sols d'encoratjar a les dones per a optar per carreres professionals de prestigi, sinó de valorar els estereotips femenins a l'àmbit STEM, donant el prestigi que es mereixen les carres professionals feminitzades i facilitant la interacció entre els diferents àmbits, així com la migració de professionals entre àmbits.

També trobem sovint exemples de dones que han tingut bones oportunitats de trencar els estereotips i no ho han fet. Els biaixos de gènere més grans entre professions els trobem als països més desenvolupats, on les dones més poder de decisió sobre si mateixes tenen. Aquest fet fa que ens

preguntem si els estereotips de Les professions són la causa d'aquests biaixos o, per contra, aquests biaixos neixen de les pròpies voluntats de les persones i causen els estereotips.

Per exemple, està clar que un ambient masclista provoca un rebuig a les dones, però també és cert que la separació entre homes i dones genera actituds masclistes i feministes. És l'ambient masclista el que provoca un rebuig de les dones?, o va ser en primera instància la predisposició de les dones a fer unes tasques i no altres el que va provocar els biaixos i el sorgiment d'actituds masclistes?

Els estudis que es realitzen per tal de respondre aquestes preguntes no són conclouents. No obstant això, el fet que les actituds masclistes no prosperin en ambients mixtes paritaris, fa pensar que per al seu sorgiment sigui necessari primer una separació per gènere de les persones.

D'altra banda, les accions dutes vers la contextualització social es basen a prendre per certes les diferències entre homes i dones.

“és posant de manifest les diferències existents segons el gènere [...] que serem més conscients de la problemàtica [...] i tindrem més eines per ser capaços de canviar aquesta tendència.”

(Mas de les Valls Ortiz & Peña Carrera, 2020)

“la intervenció que se ha de hacer apara animar a las alumnas a elegir carreras de ingeniería no puede seguir los parámetros de los intereses masculinos.”

(Álvarez-Lires et al., 2014)

“las mismas condiciones ambientales parecen afectar de modo distinto a cada sexo: las niñas más dotadas suelen ser las que no han estado pegadas a la falda de su madre, mientras que los niños más brillantes han tenido en su primera infancia un alto grado de protección materna (Maccoby 1972).”

(Burges, 2006)

1.2 Anàlisi de les dades sobre dones referents

En un primer moment es va començar una anàlisi de la base de dades sobre dones STEM del web de la UPC (<https://igualtat.upc.edu/ca/recursos/dones-referents>), on es va trobar una notòria absència de dades biogràfiques. Les seves correlacions amb els seus trets biogràfics trobats, va fer pensar sobre el tipus de motivacions que les conduïren a la dedicació a aquest àmbit, i per tant podria ser molt més representatiu tractar-les no des de l'excepcionalitat per dedicació, sinó a partir de la seva biografia i la seva lluita vital. En definitiva, pel seu desenvolupament humà. Aquestes motivacions van portar a plantejar la importància de les aplicacions amb contextualització social de la ciència i la tècnica en la tria d'aquests estudis.

No obstant això, durant el transcurs de l'estudi, es va veure que els referents externs no tindrien la rellevància que en un primer moment s'esperava. Destacar els aspectes socials d'aquests referents sent encara referents llunyans segurament no donaria cap fruit. És per això que l'anàlisi de les seves biografies i tasques des del punt de vista social no es va concloure.

Ara, en acabar aquest treball i donant un cop d'ull enrere, veiem que aquesta tasca inconclusa no només donaria una visió social de les referents, sinó que podria també fer-les més properes, en contra del motiu pel qual es va descartar l'anàlisi. A la taula 1, podem veure el resultat d'aquesta primera fase de l'anàlisi.

Taula 1: Anàlisi de les dades sobre dones referents (Elaboració pròpia)

Nom	Camp de treball	Aplicació Científica	Aplicació Tècnica	Aplicació Enginyeria	Aplicació Artística	Aplicació Matemàtica	Aplicació a Serveis Socioculturals	Època	Imatge orientada a Màrqueting o Documental/Testimonial	Selecció sota criteris habituals	Selecció criteris estudi en curs	Reconeixement	TRETS BIOGRÀFICS
Ada Lovelace	És considerada la primera programadora informàtica. Escriví el primer algoritme destinat a ser processat per una màquina fent ús de targetes perforades.	Prova de relacionar els inputs neurològics amb una fórmula matemàtica	Interessada en l'experimentació amb l'electricitat	Prova de crear una màquina per volar	Prova de "programar" la màquina calculadora de Charles Babbage per a que faci música	Traductora de Laplace. Treball utilitzat encara avui dia a Cambridge	Interès per la frenologia. Els seus intents de relacionar neurologia amb matemàtiques tenen l'origen en l'interès per prevenir la seva pròpia malaltia mental	s XIX	Màrqueting	sí	sí	Un segle més tard	Filla de Lord Byron, va tenir una infància marcada per la necessitat de la seva mare d'anul·lar en ella la possible predisposició als gustos artístics del pare. Classe social alta. Formació científic tècnica amb tutors particulars. Gran intel·ligència. Por a la bogeria. Els seus estudis tenen finalitats artístiques (programar una màquina per a que faci música) i en l'àmbit de la salut (establir fórmules matemàtiques que per explicar el funcionament del cervell)
Ada Yonath	Pionera en l'estudi sobre l'estructura del ribosoma i creadora de la tècnica de cristal·lografia del ribosoma. També desenvolupa projectes sobre la creació d'una nova generació d'antibiòtics.			la màquina per fer els seus experiments de cristal·lografia es seva i molt criticada			Aplicació dins l'àmbit salut (ribosomes i antibiòtics)	s XX	Màrqueting	sí	sí	sí, premi Nobel	Filla de jueus immigrants molt pobres a Palestina provinents de Polònia al 1933. Va estudiar a canvi de donar classes de matemàtiques de repàs. Interessada en l'experimentació des de molt petita. Sembla que és mare soltera d'una filla metgessa i té una neta.
Agnes Pockels	El seu treball va ser fonamental per establir la disciplina moderna coneguda com a ciència superficial, que descriu les propietats de les superfícies líquides i sòlides.	Precursora de la ciència de la superfície.		L'abeurador lliscant de Pockels va ser un precursor de l'actual.				s XIX s XX	Documental/Màrqueting	sí	no	no	Família austríaca Veneciana. No va poder estudiar perquè no s'admetien dones a les universitats, però va ajudar al seu germà que estudià física... i es va formar a través d'ell. Els seus estudis sobre superfícies parteixen de la seva curiositat per esbrinar el paper del sabó a les impureses de l'aigua quan rentava els plats. No es va casar i es va dedicar tota la vida a cuidar els seus familiars i a la ciència de forma encoberta.
Aino Aalto	Arquitecta i pionera en el disseny industrial escandinau juntament amb el seu marit, Alvar Aalto. Són els primers a combinar la modernitat amb la funcionalitat. És coneguda pel seu treball amb el vidre i el disseny d'interiors.		Disseny mobiliari i vidre. Col·labora amb el seu marit com arquitecte					s XX	Documental	no	sí	ni sí ni no	Arquitecta que mentre estudiava va treballar d'ajudant de fuster i de paleta. Quan es va graduar va entrar a treballar en un despatx com a ajudant i es va casar amb el seu cap.
Alice Ball	Desenvolupa un extracte d'oli injectable que va ser fins a la dècada de 1940 el tractament més efectiu contra la lepra.	descobridora del tractament per la lepra anterior als antibiòtics					aplicació àmbit salut.	s XX	Màrqueting	no	sí	50 anys després de la seva mort.	Primera dona afroamericana en post graduar-se en la Universitat de Hawaii. Família acomodada dels EEUU. El seu avi va ser el primer negre en poder fer daguerreotips-
Alice H. Parker	Inventa i patentar el sistema de calefacció central (caldera) alimentat per gas.			Creadora de la calefacció central per gas natural				s XX	Imatge errònia, surt una dona blanca i ella era negra	no	sí	sí, va patentar l'invent	Enginyera i arquitecta afroamericana, però va treballar de cuinera tota la seva vida. Va patentar el seu revolucionari invent
Alicia Casals	Ha treballat en el camp de la robòtica intel·ligent amb aplicacions mèdiques.	Projectes i prototipus de sistemes robotitzats d'ajut a discapacitats i a intervencions quirúrgiques.					Aplicacions biomèdiques	s XXI	Màrqueting	sí	sí	sí	Enginyera professora de la UPC, El 2017 es va presentar a les llistes de Junts per Catalunya

1.3 Conclusions del marc teòric

Respecte a les teories de com la gent tria la seva vocació (Teories de l'autoconcepte, de l'atribució, de l'orientació a la superació o a la indefensió apresada i basades en expectativa-valor...), no he trobat cap que tingui els referents com a base.

Trobo que la majoria d'estudis, propostes i projectes estan orientats a promocionar el món de la tecnologia tal com es veu, en comptes de promocionar la contextualització social (o humanització de les ciències), que és el que atrauria la majoria que desconeix aquests vessants, de tal manera que els esforços no són fructífers.

Estudis mostren com el grau de confiança de les dones a l'hora d'afrontar estudis tècnics és inferior al grau de confiança dels homes, els quals es mostren més encoratjats (cosa que potser es podria explicar mitjançant l'anomenat "efecte Dunning-Kruger").

"highly competent individuals also show some systematic bias in their self appraisals."

(Kruger & Dunning, 1999)

Mostrar dones referents com a dones excepcionals que han realitzat grans tasques pot tenir un efecte contraproductiu en etapes de la joventut, quan les noies menys capaces així com més vulnerables, incompreses i diferents dels homes se senten. **No vull dir amb això que no se'ls hagi de donar el reconeixement que mereixen a totes i cadascuna de les dones per la seva tasca. De fet, considero que aquest és el camí a seguir, però en etapes d'edat més avançades (dels 18 en endavant, un cop ja han triat estudis STEM per altres motius).** Però no hem d'oblidar que estem tractant amb adolescents, i com a tals, el respecte cap a figures adultes no és un dels seus forts ni representa cap motivació. **(Assignatura d'aprenentatge i conducta).**

2 Mètode

Per a la realització d'aquests treball, s'han realitzat les següents tasques:

- Assistència al CONGRÉS CIÈNCIA DONA I TECNOLOGIA WSCITECH23
- Recerca documental
- Formulació d'Hipòtesi
- Disseny d'enquestes (i selecció del públic objectiu)
- Enquesta de tipologia d'activitats
- Enquesta de professions i referents
- Tractament i anàlisi estadística dels resultats
- Discussió, conclusions i activitat pràctica

2.1 Assistència al WSCITECH23

L'Ajuntament de Terrassa i diverses universitats públiques i privades, van dur a terme els dies 2 i 3 de març del 2023 la 3a edició del Congrés "Dones, Ciència i Tecnologia - WSCITECH23", amb la voluntat de fomentar les vocacions científiques entre les noies, posar en valor les aportacions de dones que treballen en diferents disciplines i integrar la perspectiva de gènere en totes les esferes de l'àmbit acadèmic i educatiu.

Vaig viure de primera mà la voluntat **política** i social de fomentar la participació femenina en els àmbits científics tecnològics. Les conferències es van iniciar amb els parlaments a càrrec de tres senyores influents dins del món Polític, Universitari i de Recerca científica. Es va animar a participar en aquests congressos també als homes, promovent noves masculinitats.

Una de les coses que em va cridar l'atenció d'entrada va ser el problema amb el nomenclàtor, entre els termes STEM I STEAM. A la presentació ens assenyalen la diferència entre STEM I STEAM no com a ART sinó com a ARQUITECTURA.

A més, hi havia una exposició al hall sobre dues dones POLÍTIQUES REFERENTS: Teresa Torrelles i Quitèria Tarragó. Dues polítiques regidores de l'Ajuntament de Terrassa durant la II República.

Això em porta a pensar que tenim un problema important: **DEFINIR què és l'àmbit STEM** per concretar si es tracta de promoure entre les noies l'esperit científic i tecnològic o bé la voluntat de canvi social d'empoderament femení.

Considero que la política hauria de ser un servei social a la comunitat, no un àmbit STEM. Els polítics, si haguessin de classificar-se en un sector, seria terciari perquè haurien d'estar al servei del poble (i no al revés).

Termcat ens diu que la "A" no fa referència a arquitectura sinó a ARTS per assenyalar la part creativa d'aquests estudis, creativitat que bàsicament serà la part que resulta més atractiva a un tant per cent elevadíssim no sols de les noies, sinó de totes les persones.

(<https://recercauniversitats.gencat.cat/ca/detalls/noticia/STEM-STEAM-i-com-ho-diem-en-catala>)

(Centre de Terminologia TERM CAT, 2018)

Per la qual cosa podem concretar una sèrie de preàmbuls a tenir en compte a l'hora de potenciar polítiques motivadores de la presència femenina als àmbits STEM:

- 1 Cal concretar que ens referim a CIÈNCIA TECNOLOGIA ENGINYERIA I MATEMÀTICA.
- 2 Cal potenciar el vessant CREATIU d'aquests àmbits (sense afegir la "A" d'art perquè ens pot conduir a confusions estèrils).
- 3 Cal oferir una "imatge social" de futur STEM molt millor de la que s'observa a simple vista (millors sous, millors condicions laborals, i sobretot major rellevància social amb projectes més orientats a la comunitat).

I el lloc òptim per a dur a terme aquests 3 punts sembla ser precisament als centres de formació i des de les aules, dotant al professorat d'eines i coneixements en perspectiva de gènere, valorant correctament l'impacte dels referents que poden influir en l'elecció d'estudis i promovent un canvi en el disseny curricular on les activitats didàctiques que es proposin tinguin un caire d'aplicació social i creativa més rellevant.

2.2 Recerca documental

A partir de l'assistència al WSCITECH23 de Terrassa ens plantejarem com s'hauria d'orientar la promoció dels estudis d'àmbit STEM en les noies per tal d'augmentar la matrícula el més significativament possible als Cicles Formatius Industrials.

Per tal de trobar informació sobre estudis ja realitzats i orientacions, hem dut a terme una recerca documental analitzada a l'apartat 2.1. Marc teòric.

2.3 Formulació d'hipòtesis

A partir de totes les dades obtingudes formulem dues hipòtesis de treball:

- 1 Les dones es mostren inclinades a exercir professions de caràcter més social. Si l'oferta d'activitats curriculars varia, variarà el nombre de noies que vulguin cursar estudis de l'àmbit STEM.
- 2 Els referents professionals que influeixen en l'elecció d'estudis són els més propers. Els referents externs no són significatius en aquesta elecció i, per tant, les polítiques implementades actualment no són funcionals.

Es procedeix al disseny de les enquestes i a la tria del públic objectiu.

2.4 Disseny d'enquestes

Per tal de comprovar les hipòtesis de treball s'ha dut a terme una captació de dades a través de dues enquestes amb l'objectiu de desmentir-les o corroborar-les, tot recollint l'opinió d'una mostra representativa de població (el més gran possible).

El públic objectiu que primerament vàrem escollir eren alumnes de 14 a 20 anys d'ESO, Batxillerat i cicles d'FP, tot i que finalment el rang d'edat recollit oscil·la entre els 14 i + de 35 anys, per tal d'ampliar la mostra el màxim possible, degut a la problemàtica que comporta trobar voluntaris.

La recollida de dades s'ha dut a terme sense modificar l'entorn ni el fenomen on s'ha recollit la informació. Aquest entorn és concretament l'àrea metropolitana de Barcelona.

Les enquestes han estat anònimes. Les úniques dades personals que s'han recollit són l'edat, la identitat de gènere i els estudis cursats o que està cursant. Aquestes dades no permeten la identificació de la persona a posteriori.

Aquestes enquestes s'han realitzat de forma presencial per captació de participants en entorns públics com per exemple centres comercials, també a través de la intermediació voluntària de professorat conegut de l'ESO i FP, amb l'eina Google Forms. Totes les respostes es poden consultar al següent enllaç:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Kbwum7Ncl581_T3aA-TmXSZZ1yu3J8qa/edit?usp=sharing&ouid=113460104321867962264&rtpof=true&sd=true

Segons les consultes realitzades directament a l'"Agència Espanyola de Protecció de Dades" (d'ara endavant AEPD), el mer fet de posar-se en contacte amb menors d'edat a través d'alguna via, pot comportar problemes legals. És per això que:

- S'ha tingut en compte també la gestió dels consentiments informats de gestió de dades personals a l'hora de realitzar l'enquesta, consultant a l'AEPD, a la delegació de protecció de dades de la UPC, al Comitè d'Ètica de la UPC i informant els enquestats sobre la finalitat de l'enquesta i el responsable del tractament de les dades.
- S'ha establert, també, un protocol per a poder atorgar als enquestats el seu dret d'accés, rectificació, supressió, limitació, portabilitat i oposició de les seves dades.
- L'edat mínima per a realitzar l'enquesta s'ha determinat a 14 anys, donat que la llei actual de protecció de dades obliga a gestionar també els consentiments informats dels pares dels enquestats si aquests són menors de 14 anys.

2.5 Enquesta de tipologia d'activitats

La realització d'aquesta enquesta s'ha realitzat sobre una mostra aleatòria de 72 persones.

S'ofereixen 10 imatges i descripcions d'activitats contrastades de dos en dos, on en una d'aquestes s'observa una aplicació tècnica encaminada al benestar social i un altre a l'avanç tècnic. Es tracta de triar una de cada parella per al treball de la matèria de l'aula de tecnologia.

A l'annex A es pot trobar l'enllaç a l'enquesta.

2.6 Enquesta de professions i referents

La realització d'aquesta enquesta s'ha realitzat sobre una mostra aleatòria de 75 persones.

En aquesta 2ª enquesta comencem per valorar les vocacions desitjades, així com els seus referents, la vinculació que tenen amb aquests, i el seu gènere. Posteriorment, plantejem 10 professions i preguntem si els agradaria per al seu futur. Preguntem també pels motius de la seva resposta dient adjectius o termes en general representatius de cada professió en qüestió, i quins referents tenen de cadascuna novament amb la vinculació i gènere d'aquests.

A l'annex A es pot trobar l'enllaç a l'enquesta.

3 Resultats

Per a l'anàlisi de la primera enquesta (tipologia d'activitats) s'ha comptat el número de vegades que els enquestats responien amb una opció d'àmbit social vers l'opció purament tècnica per a cadascuna de les 5 parelles. Posteriorment hem analitzat estadísticament aquest recompte.

Per a l'anàlisi de la segona enquesta (Enquesta de professions i referents), les dades obertes s'han tractat definint les propostes plantejades pels enquestats entre àmbit STEM i no STEM, tenint en compte les conclusions apuntades a partir de l'assistència al Congrés "WSCITECH23", i en resposta al problema del nomenclàtor anteriorment analitzat.

Per tal de precisar aquest àmbit i allunyar-lo de les seves aplicacions al sector serveis comunitaris hem considerat les professions infermera i metge, com a no STEM.

3.1 Enquesta tipologia d'activitats

La realització d'aquesta enquesta s'ha realitzat sobre una mostra aleatòria de 72 persones de les quals 21 eren homes, 50 eren dones i 1 va preferir no respondre a la pregunta del gènere.

L'anàlisi de les respostes mostra com els homes trien menys activitats orientades d'aplicació social, ja que només un 48% va triar 3 vegades o més aquesta opció (Figura 1), mentre que el percentatge de dones ha sortit del 72% per a aquesta mateixa anàlisi (Figura 2).

Activitats tecnològiques amb aplicació social triades (Homes)

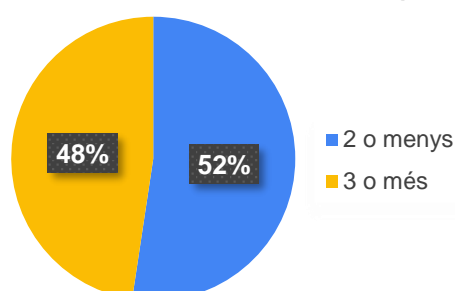


Figura 1: Activitats tecnològiques amb aplicació social triades per homes (Elaboració pròpia)

Activitats tecnològiques amb aplicació social triades (Dones)

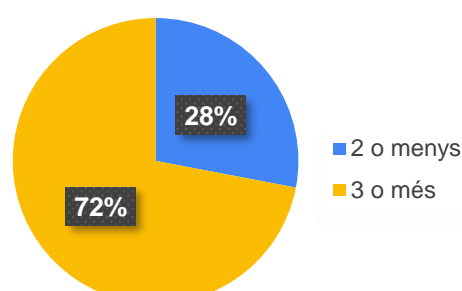


Figura 2: Activitats tecnològiques amb aplicació social triades per dones (Elaboració pròpia)

Una anàlisi més acurada de les dades mostra com la diferència entre el recompte dels homes i les dones es troba a l'extrem superior on trobem que més d'un 35% de les dones han triat 5 vegades l'opció d'àmbit social vers menys d'un 10% dels homes (més d'un 25% de diferència). També es pot apreciar com la resta de percentatges són molt més similars (Figura 3).

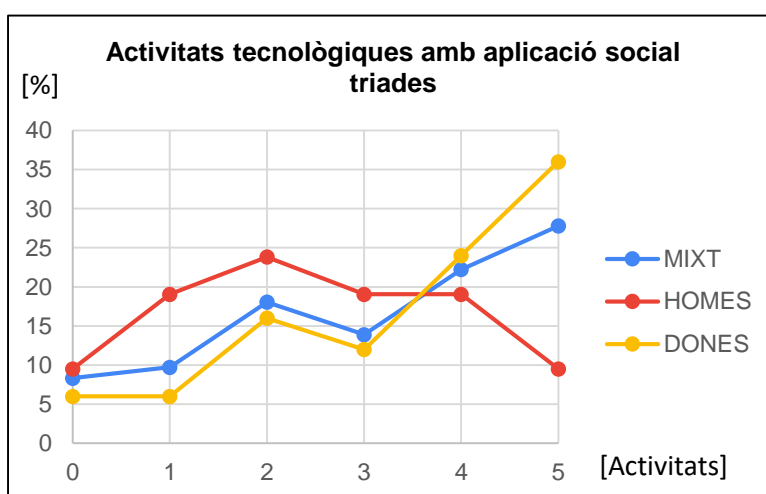


Figura 3: Percentatge d'enquestats vs. quantitat d'activitats amb aplicació social triades (Elaboració pròpia)

3.2 Enquesta de professions i referents

La realització d'aquesta enquesta s'ha realitzat sobre una mostra aleatòria de 75 persones de les quals 24 eren homes, 49 eren dones, 1 s'ha declarat no binària i 1 va preferir no respondre a la pregunta del gènere.

3.2.1 Professi3 desitjada STEM per gènere

Una anàlisi general de les dades mostra com només un 18% dels enquestats desitjaria una professió STEM (Figura 4), i com aquest 18% es distribueix amb un 67% d'homes i un 33% de dones (Figura 5).

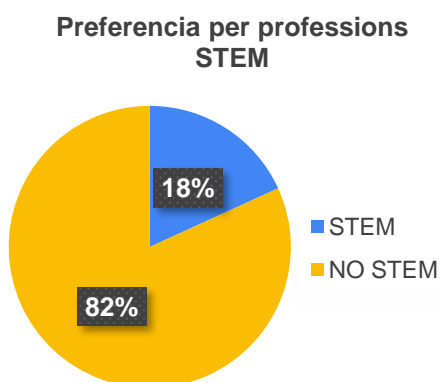


Figura 4: Percentatge de professions STEM vs. altres professions sobre la mostra total (Elaboració pròpia)

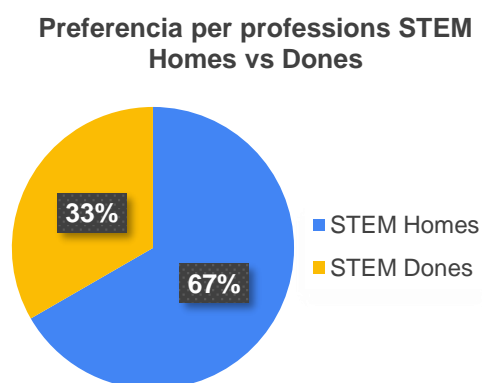


Figura 5: Distribuci3 d'homes i dones que han triat professions STEM (Elaboraci3 pr3pia)

3.2.2 Professions i referents

A la figura 6, podem apreciar com un 55% dels enquestats menciona referents de la seva professió desitjada (15% homes i 40% dones).

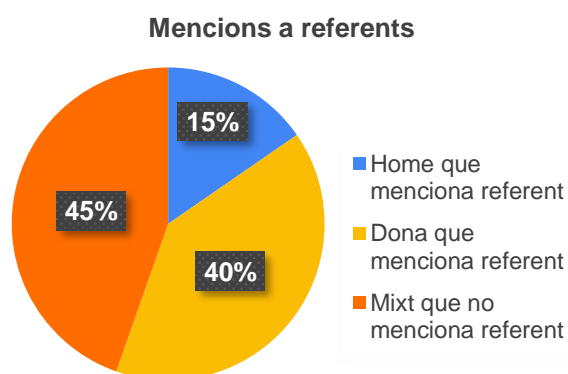


Figura 6: Percentatges d'enquestats que mencionen referents d'homes o dones (Elaboraci3 pr3pia)

La proporci3 d'homes i dones que desitgen una professió STEM i mencionen un referent es distribueix amb un 75% d'homes i un 25% de dones tal com podem veure a la figura 7.

No obstant aix3, quan mirem quina és la proporci3 de dones que volen ser STEM i tenen un referent que també és dona, el terme es torna 0%.

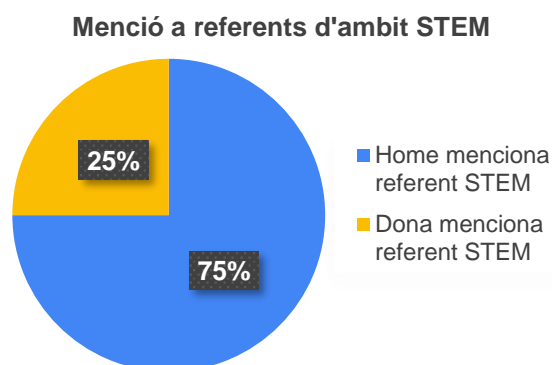


Figura 7: Distribuci3 d'homes i dones que, triant professions STEM, mencionen referent (Elaboraci3 pr3pia)

A l'hora d'analitzar les proporcions entre homes i dones respecte si els agradaven les 10 professions proposades, trobem distribucions esperades. Les més representatives són les de les professions d'electricista (figures 8, 9 i 10) i treballador/a social (figures 11,12 i 13), que mostren les tendències més allunyades l'una de l'altre en representar la segregació per gènere.

Electricista:

Percentatge als que els agradaria

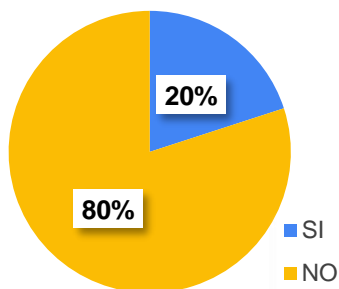


Figura 8: Percentatge d'enquestats interessats en la professió d'electricista (Elaboració pròpia)

Percentatge als que els agradaria (Homes)

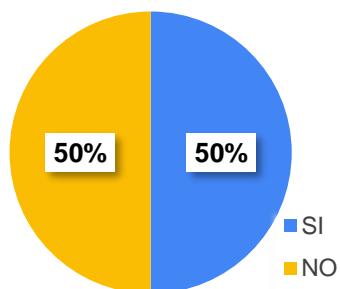


Figura 9: Percentatge d'homes interessats en la professió d'electricista (Elaboració pròpia)

Percentatge als que els agradaria (Dones)

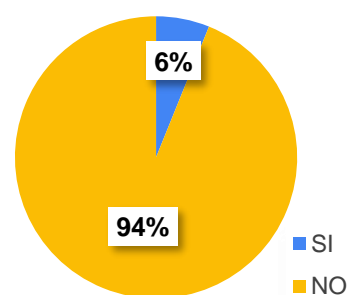


Figura 10: Percentatge de dones interessades en la professió d'electricista (Elaboració pròpia)

Treballador/a social:

Percentatge als que els agradaria

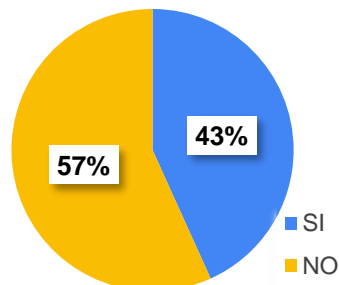


Figura 11: Percentatge d'enquestats interessats en la professió de treballador/a social (Elaboració pròpia)

Percentatge als que els agradaria (Homes)

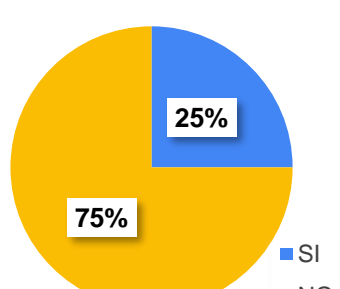


Figura 12: Percentatge d'homes interessats en la professió de treballador social (Elaboració pròpia)

Percentatge als que els agradaria (Dones)

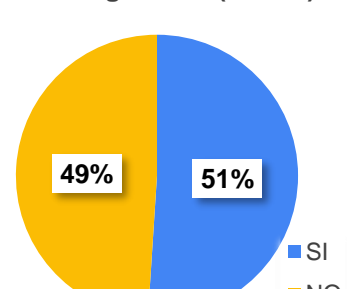


Figura 13: Percentatge de dones interessades en la professió de treballadora social (Elaboració pròpia)

D'altra banda, l'anàlisi de la influència dels referents mostra que la quantitat de persones a la que els agradaria una professió i tenen referents d'aquesta és molt similar a la quantitat de persones a les quals no els agradaria i tenen de totes formes referents, sent de vegades superior i de vegades inferior. Podem veure aquest resultat a la figura 14.

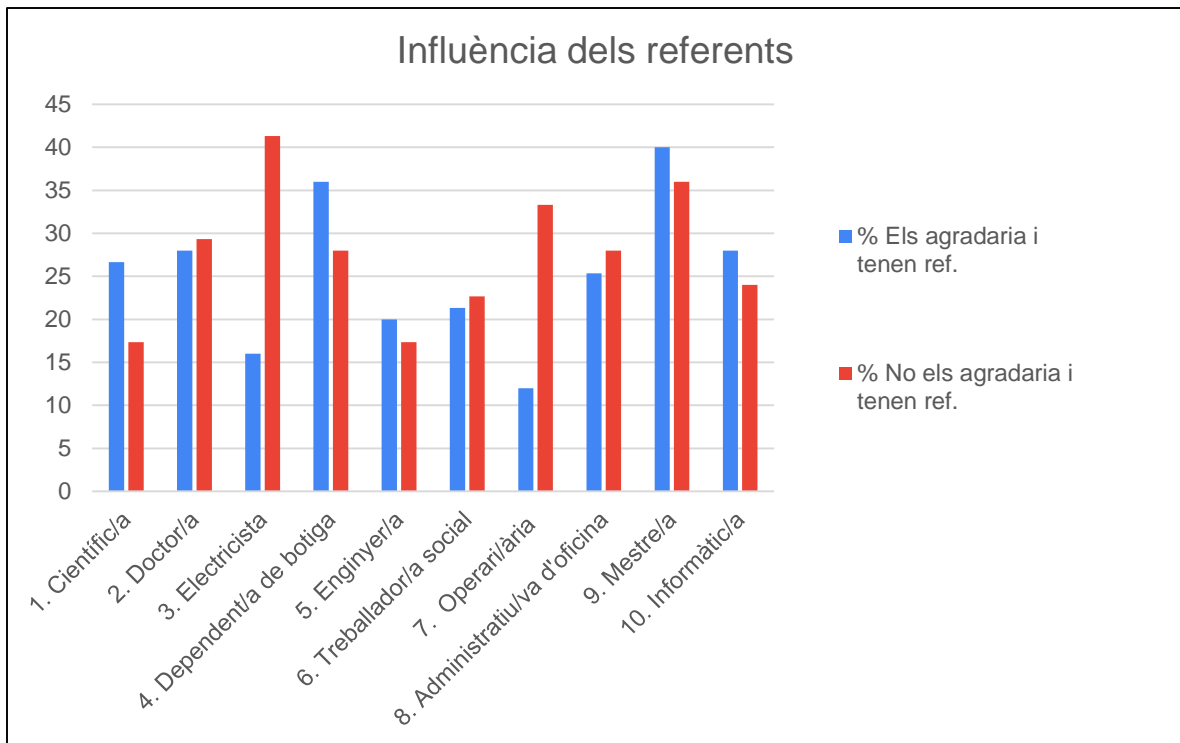


Figura 14: Anàlisi de la influència dels referents sobre la tria de professió (Elaboració pròpia)

Segregant per gènere obtenim els següents gràfics de les figures 15 i 16, on tornem a trobar fortes diferències per gènere en funció de la professió.

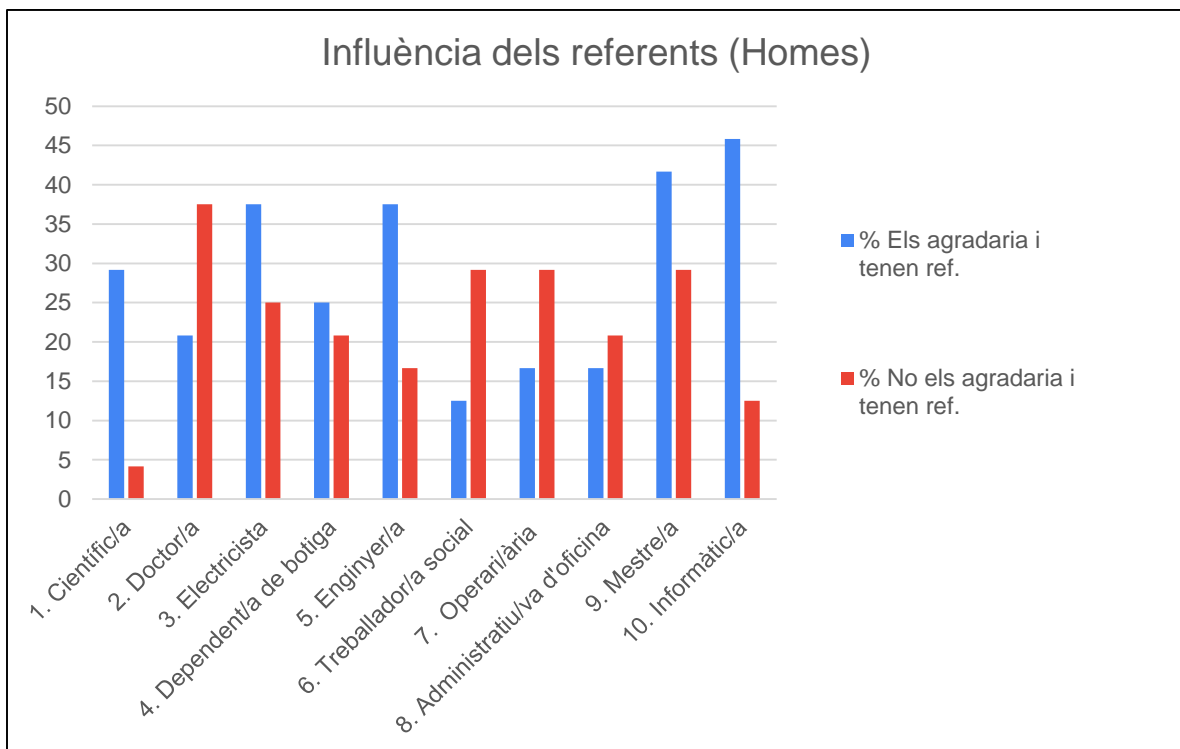


Figura 15: Anàlisi de la influència dels referents sobre la tria de professió en homes (Elaboració pròpia)

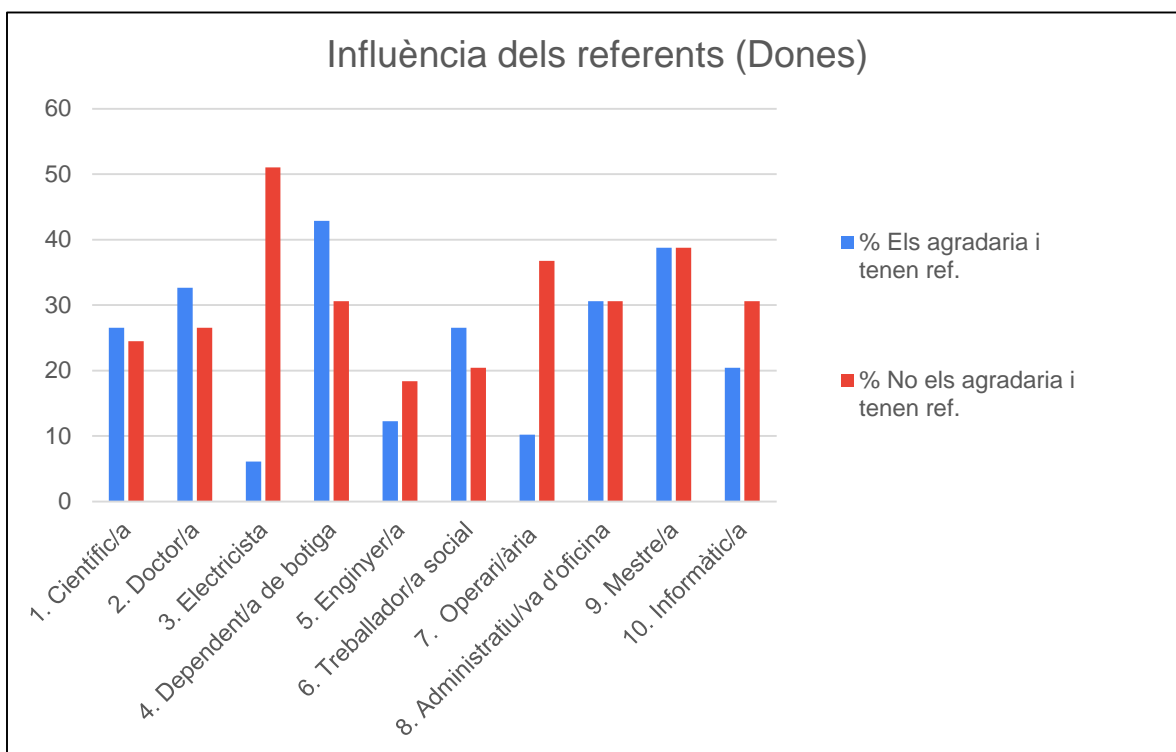


Figura 16: Anàlisi de la influència dels referents sobre la tria de professió en dones (Elaboració pròpia)

3.2.3 Vocabulari utilitzat per la mostra

L'anàlisi de les respostes en preguntar als enquestats pels motius de la seva resposta, adjectius o termes en general representatius de cada professió en qüestió no ha donat **cap vinculació amb el gènere**. En canvi, un dels termes que més es repeteixen entre les respostes de les noies és el verb "ajudar".

Aquesta anàlisi s'ha realitzat de forma similar a com es portaria a terme fent servir el programari AQUAD i entrevistes personals. S'han definit unes "ETIQUETES" vinculades als termes de major reiteració detectats. Aquestes etiquetes són "ajudar", "baixa confiança", "divertit" i "avorrit". Posteriorment, s'ha fet un recompte de les vegades que apareixien, i s'ha calculat la ràtio d'aparició per a homes i per a dones. A la taula 2 podem observar els resultats.

Taula 2: Ràtios d'aparició dels termes vinculats a les etiquetes (Elaboració pròpia)

ETIQUETES	Ràtio homes	Ràtio dones
Ajudar	0,167	0,449
Baixa confiança	0,542	0,490
Avorrit	1,125	0,694
Divertit	0,417	0,286
Social	0,208 (*)	0,306

(*) En el cas dels homes la paraula "social" no ha aparegut explícitament en cap resposta.

4 Discussió dels resultats

4.1 Enquesta tipologia d'activitats

En el primer parell de gràfics de l'enquesta "Tipologia d'activitats" (Figures 1 i 2) observem que hi ha una diferència evident (48% vs. 72%) entre la tria d'aplicacions socialment contextualitzades entre nois i noies, tot i que a través d'una anàlisi més acurada de les dades (Figura 3) podem constatar que no és tan significativa aquesta diferència. Les tendències no són completament contràries, és a dir, no trobem un increment significatiu dels homes que no han triat cap aplicació social. De fet, podria dir-se que la tendència dels homes segueix una distribució normal (campana de Gauss).

Observem, per tant, que els resultats obtinguts no difereixen per gènere de forma tan significativa com s'esperava. Tot i les lleugeres diferències hi ha un interès comú per les activitats de caràcter social tant en noies com, de manera menys notòria, en nois. Més endavant podrem matisar aquesta dada amb els resultats de l'anàlisi dels adjectius obtinguts en l'enquesta sobre professions.

4.2 Enquesta de professions i referents

A partir dels resultats del punt 3.2.1 constatem que l'interès per l'àmbit STEM (18%) és baix per a la població en general (Figura 4), representant les dones només un terç d'aquesta població interessada (Figura 5).

A partir del primer gràfic del punt 3.2.2 (Figura 6) pot semblar que les dones donen molta més importància als referents, donat que un 40% dels enquestats que els donaven eren dones, enfront d'un 15% que eren homes. Però si tenim en compte que la mostra de dones és també prop de 2 vegades més gran que la d'homes (24 vers 49), aquesta diferència no és tan acusada. Fent un càlcul per tal d'equiparar el nombre d'homes enquestats amb el de les dones, trobem que el resultat seria de 30% dones i 23% homes. Per tant, la importància que els homes i les dones donen als referents és bastant similar.

Tot i que la distribució (15% vs. 40%) entre homes i dones del 55% de la figura 6 no és representativa per si mateixa, tal com acabem de comentar, aquest mateix biaix el trobem al 45% complementari. En conseqüència, podem afirmar a partir d'aquest gràfic que pràcticament la meitat de la població (45% vs. 55%) no té un referent de la professió que desitjaria realitzar.

Els gràfics de les figures 5 i 7 incorporen també el mateix biaix implícit que el de la figura 6 pel fet d'haver enquestat a pràcticament el doble de dones que d'homes. Però, gràcies al fet que el biaix és el mateix per a tots dos gràfics, podem contrastar-los per tal de veure que mostren una notòria semblança. És a dir, la proporció d'homes i dones que desitgen una professió STEM i mencionen un referent, es manté bastant semblant a la proporció sense contemplar si mencionen o no un referent. No obstant això, el fet que la proporció de dones que volen ser STEM i tenen un referent que també és dona sigui 0%, desmunta l'argument que diu que les dones no volen ser STEM perquè no s'imaginen el seu futur per manca de referents del mateix sexe. Sembla clar que la capacitat d'imaginació de les dones ha estat menystinguda.

Podem afirmar, per tant, a partir d'aquesta similitud que el fet de no mencionar referents STEM femenins no sembla influir realment a l'hora de triar professió.

S'ha de mencionar també que de tota la mostra de 72 enquestats, només 2 homes van fer menció de referents famosos, sent aquests "Messi" per a un que volia ser futbolista i el "Willyrex i Vegeta" per a un que volia ser "Youtuber". Tota la resta de referents són sempre familiars, amics, o coneguts propers. El fet d'aparèixer sols referents propers ens fa pensar que si la mostra d'aquesta enquesta no hagués estat un entorn urbà (àrea metropolitana de Barcelona), les professions triades haurien variat, ja que per exemple, en aquesta enquesta no ha sortit cap professió del sector primari.

Un parell d'exemples de professions masculinitzades i feminitzades estan analitzades als gràfics següents de l'apartat 3.2.2 (Figures de la 8 a la 13), on podem veure una forta segregació per gènere. No obstant això, els gràfics de les distribucions de tots aquells que tenen referents per a cadascuna de les professions proposades (Figures 14, 15 i 16) ens mostren com la correlació entre vocació i referents és pràcticament aleatòria tant en homes com en dones, donat que trobem exemples de relació de tota mena.

Una dada interessant a valorar és el fet que els nois tenen més professions que els agraden sense referents i les noies tenen més professions que no els agraden tot i tenir referents (coneguts propers), però la realitat pot ser que a l'hora de realitzar les enquestes, els nois tenen menys ganes de col·laborar pensant referents que les noies. De fet, la mostra de nois és notòriament inferior per aquest mateix motiu (fer l'enquesta voluntària i desinteressadament). Aquesta mostra inferior produeix també que el gràfic 15 sigui més dispers en comparació amb els 14 i 16 que mostren clares similituds, i corrobora també els estudis que exposen una diferència entre nois i noies en la seva predisposició a ajudar.

*“Aquest model d'expectatives/valors s'ha comprovat en aquest estudi, per a les noies enquestades **la principal i primera raó d'escollir uns estudis és ajudar als altres**, és a dir, aquesta premissa té un valor molt alt en l'escala de valors de les noies, en canvi, els nois no tenen aquesta idea d'ajudar als altres entre les tres primeres premisses.”*

(Úñez Marta, 2015)

Tal com avançàvem en acabar a la discussió de la primera enquesta (Apartat 4.1), trobem també que les professions proposades, no estan tan masculinitzades o feminitzades com s'esperava en un principi. És a dir, tret de les professions d'"electricista" i "operari de fàbrica" per a les dones i "treballador social" per als homes, la resta estan força equiparades. Això juntament amb l'esmentat al punt 4.1 mostra que també els homes, en termes generals, tot i que no hi pensen en un principi, sí que mostren una preferència per la vinculació social quan se'ls proposa l'opció.

Tal com podem veure a l'apartat 3.2.3, tot i les diferències exposades, en preguntar als enquestats pels motius de la seva resposta, adjectius o termes en general representatius de cada professió en qüestió, en cap moment va sorgir cap resposta vinculada al gènere.

La utilització de vocabulari difereix entre homes i dones tant en l'extensió com en la precisió de la terminologia utilitzada. Aquesta dada corrobora els estudis que apunten a diferents nivells de desenvolupament de llenguatge entre nois i noies i que les noies semblen més conscients dels motius que les indueixen a triar la seva vocació.

“Girls aged 1-5 years old are more proficient in language skills than are their male counterparts (McGuinness, 1976; Smolak, 1986). There is also some evidence that girls may talk about 1 month earlier than boys and produce longer utterances than boys (e.g., Gazzaniga,

Ivry, and Mangun, 1998; Moore, 1967; Shucard, and Shucard, Thomas, 1987). There are significant sex differences in the rate of vocabulary growth during the toddler years. On average, there is a 13-word difference in vocabulary size between girls and boys at 16 months of age, which grows to a 51-word difference at 20 months and a 115-word difference at 24 months (Huttenlocher, Haight, Bryk, Saltzer, and Lyons, 1991). These researchers found that the differential rate in vocabulary growth was unrelated to how much mothers spoke to their children: mothers spoke as much to their boy babies as they did to their girl babies. Huttenlocher et al. (1991) concluded that "gender differences in early vocabulary growth seem to reflect early capacity differences" (p. 245)"

(Halpern & LaMay, 2000)

De fet, és molt probable que aquesta diferència de les competències verbals influeixi també a l'hora de prendre decisions. Per exemple podríem dir que la quantitat de nois que han realitzat aquesta enquesta és inferior, ja que respondre una enquesta implica l'ús de les competències verbals, i això pot provocar una disminució de voluntaris. Si la tasca hagués sigut una altra, potser trobaríem més voluntaris masculins que femenins.

No obstant això, els números parlen. A la taula 2 podem veure com la ràtio d'aparició de termes etiquetats com "ajudar" és més de dues vegades i mitja superior en dones que en homes. L'aparició de forma espontània, però extensament reiterada, del verb "ajudar" així com dels termes vinculats a l'àmbit "social" de forma més explícita i clarament superior en dones, corrobora novament els estudis que apunten no només que les noies són més conscients a l'hora de triar la seva vocació, sinó que aquesta estarà orientada cap a un vessant més social i humanístic.

5 Conclusions

Amb aquest treball no podem assegurar quins són els factors pels quals les persones trien el seu futur professional, però si indicar què és el que no influeix i que resulta més atractiu.

L'absència gairebé total de referents externs de tots dos gèneres en la tria de vocacions, tant desitjades com esperades i proposades, indica que la promoció de les dones referents no és un bon mètode per a captar el talent femení en edat adolescent (un altre tema és mantenir aquest talent femení en edats posteriors). Quan a les aules parlem d'eminències s'han de contemplar ambdós gèneres, ja que tant dones com homes s'ho mereixen. Ha estat un greuge històric i un deute social molt gran d'haver obviat el gènere femení de forma sistemàtica i contínua al llarg dels segles, però, hem de tenir en compte que aquesta dada no millora, ni empitjora l'interès per determinats àmbits. Més adient sembla, donades les respostes obtingudes, fer propers aquests referents. La imatge llunyana de les dones que es promou en l'actualitat no sembla la més adequada a l'efecte que es busca en base a la captació de diversitat de talents, ja que no s'assoleix l'objectiu de fer propers aquests referents.

Observem que, en general, la gent no tria la seva vocació per conèixer en profunditat referents d'aquesta (ni tan sols per conèixer-les sense profunditat). La gent afirma triar la vocació en funció dels camins que se li presenten i d'allò que li sembla ser el camí més fàcil, ja sigui perquè hi té més traça, o li agrada més (dos termes estretament vinculats), o perquè rebrà ajuda de persones properes.

És per totes aquestes raons que considero la via de la contextualització social i la humanització de les ciències la millor de totes les vies per a captar el "talent femení", tot i ser la via més laboriosa, la menys desenvolupada i de la que menys es parla.

A l'enquesta, a més, constatem un interès generalitzat en les aplicacions socials de l'àmbit STEM, cosa que ens porta a reafirmar-nos en el fet que per tal de millorar la matrícula STEM entre les noies s'hauria de contextualitzar socialment les activitats curriculars proposades, segurament així augmentarà la matrícula en general, per a noies i nois.

Per la qual cosa considerem important variar la presentació de les diferents matèries i activitats curriculars com a estratègia per millorar la matrícula cap a estudis STEM, tal com ja s'apunta en estudis anteriors en paràmetres com l'atenció directa a les persones i l'activisme social.

Confirmem que no es tracta sols encoratjar a les dones per a optar per carreres professionals de prestigi, sinó de donar el prestigi que es mereixen les carreres professionals feminitzades, sobretot i bàsicament, facilitant la interacció entre els diferents àmbits tot promovent aquestes contextualitzacions en les activitats curriculars proposades, així com la migració de professionals entre àmbits.

5.1 Activitat pràctica proposada: PROJECTE D'APRENTATGE SERVEI

5.1.1 Proposta d'activitat

Títol: **RENO-BAT**.

Descripció: Reparació de cadires de rodes elèctriques amb bateries malmeses fent servir bateries de segona mà de models/aparells diferents i adaptant els suports mitjançant peces d'impressió 3D. Activitat en aprenentatge-servei amb col·laboració al centre residencial geriàtric proper a l'institut.

5.1.2 Programació didàctica d'activitat

CFGS Disseny en fabricació mecànica (CFPS FMC0)

MP11 Projecte de disseny de productes mecànics

5.1.2.1 Competència General del cicle

Dissenyar productes de fabricació mecànica, estris de processament de xapa, motlles i models per a polímers, fosa, forja, estampació o pulverimetal·lúrgia, assegurant-ne la qualitat, i complint la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

Es treballen totes les competències professionals, personals i socials incloses en el perfil professional del títol, així com les competències emergents de:

- Competència d'anticipació.
- Competència estratègica.
- Competència de col·laboració.
- Competència de consciència d'un mateix.

5.1.2.2 Capacitats clau

Autonomia, innovació, organització del treball, responsabilitat, relació interpersonal, treball en equip i resolució de problemes...

5.1.2.3 Objectiu general

El principal objectiu de tots els cicles formatius de grau superior és assumir les responsabilitats de coordinació i de programació en una activitat concreta. Planificar el treball de les persones de l'equip i fer les corresponents verificacions i valoracions.

Els objectius generals d'aquest cicle concret tractats en aquesta activitat són:

- k) Definir possibles combinacions de treball en equip, per donar resposta a incidències en l'activitat i complir els objectius de la producció.
- l) Identificar noves competències analitzant els canvis tecnològics i organitzatius, definint les actuacions necessàries per aconseguir-les i adaptar-se a diferents llocs de treball.
- n) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.

5.1.2.4 Objectius d'aprenentatge

- Domini de la fabricació per addició. La fabricació additiva pot generar sèries curtes de fins a 1 peça. Ideal per al manteniment de productes descatalogats, promovent el dret a reparar, la reducció de residus...
- Domini del manteniment de bateries de liti. El nombre d'aparells que queden obsolets a causa de les bateries genera residus. Tractar i reparar aquestes bateries de forma eficient promou la reducció de residus, la reducció de l'obsolescència programada, etc.

5.1.2.5 ODS tractats

3. Salut i benestar: A través de l'activitat d'aprenentatge servei a més de treballar les competències de la matèria, promovem el benestar, en concret dels usuaris de cadires de rodes elèctriques del geriàtric.

4. Educació de qualitat: Amb la inclusió a les programacions de les bones pràctiques de l'activitat proposada es proporciona una educació de qualitat, funcional i transversal.

5. Igualtat de gènere: Incloure contextualitzacions socials en matèries de l'àmbit STEM on la matrícula femenina té un percentatge comparatiu molt inferior és una manera de promoure l'interès i la motivació de les alumnes per aquestes matèries.

11. Ciutats i comunitats sostenibles: L'aprenentatge servei té un vessant social que permet promoure conceptes com la sostenibilitat des de la feina curricular de l'alumnat inserint-los en l'entorn proper de la comunitat del barri.

12. Consum i producció responsables: Plantejant tasques de reutilització de productes promovem un consum sostenible en contraposició a l'actual mentalitat d'un sol ús que s'ha anat imposant les darreres dècades.

13. Acció climàtica: Promoure un consum racional i sostenible amb la reutilització de productes, contribueix a la reducció de residus així com a la reducció de la sobreproducció actual basada en la compra d'articles nous i disminuint, per tant, el consum energètic de la societat actual en transport i producció.

5.1.2.1 Metodologia

Es proposa la metodologia d'aprenentatge servei (en endavant ApS) per a donar resposta a les conclusions obtingudes de la recerca.

L'ApS és una metodologia educativa que combina l'aprenentatge acadèmic amb la realització de serveis a la comunitat. Mitjançant aquesta metodologia, els estudiants apliquen els coneixements adquirits a l'aula per abordar problemes reals de la comunitat. A través d'aquesta pràctica, fomenten valors com la solidaritat i la responsabilitat social, i desenvolupen competències acadèmiques mentre generen un impacte positiu en la societat.

5.1.2.2 Desenvolupament i temporalització de l'activitat

Els alumnes faran una visita al centre residencial geriàtric on realitzar entrevistes als usuaris i cuidadors. Posteriorment, realitzaran un brainstorming de solucions per abordar el problema de les bateries de les cadires de rodes. És a dir, faran un treball de camp que desenvoluparà la seva competència de col·laboració. **5h.**

Atenció a la diversitat: Es demanarà individualment a l'alumnat que pugui presentar dificultats motrius la possibilitat de comunicar i valorar les observacions recollides dels usuaris en relació amb la seva pròpia experiència posant-la en valor. **1h.**

Perspectiva de gènere: Es buscaran/valoraran possibles diferències entre les demandes de les usuàries dones i homes per tal de proposar productes adaptats en cas que es trobin aquestes diferències de necessitats específiques.

A les següents sessions els alumnes dissenyaran en grup col·laboratiu les propostes de les solucions que considerin més adequades. **18h.**

Posteriorment, es realitzarà la impressió 3D del producte. **9h.**

Reparació de les bateries i instal·lació a les cadires. **9h.**

Com podem apreciar, fins aquest punt estem desenvolupant les fases del que es coneix com a "Design Thinking", és a dir:

FASE D'EMPATIA, FASE DE DEFINICIÓ, FASE D'IDEACIÓ, FASE DE PROTOTIPATGE I FASE DE TESTATGE.

A la sessió final cada grup farà una presentació del seu projecte de co-disseny realitzat. **3h.**

TOTAL: 5 setmanes a raó de 9h setmanals.

5.1.2.3 Recursos

- Impressora 3D.
- Ordinadors amb programari de disseny 3D (Autodesk Inventor o similar).
- Accés a Bateria de segona mà.
- Autoritzacions del centre geriàtric.
- Contracte de col·laboració d'ApS.
- Aula polivalent.
- Aula taller.
- Professorat del Mòdul de projecte.

5.1.2.4 Resultats d'aprenentatge

1. Identifica necessitats o tendències del sector, relacionant-les amb projectes o activitats relacionades.
2. Dissenya un projecte o activitat relacionat amb les competències expressades en el títol, incloent-hi i desenvolupant-hi les fases que el componen.
3. Planifica la implementació o execució del projecte o, si escau, realitza un prototip o duu a terme una activitat relacionada amb el títol.
4. Defineix, si escau, els procediments per al seguiment i control en l'execució del projecte, d'un prototip o d'una activitat, justificant la selecció de variables i instruments emprats.
5. Documenta el projecte o els diferents aspectes de l'activitat, integrant-hi els coneixements aplicats en el seu desenvolupament i/o la informació cercada.

5.1.2.5 Mitjans d'avaluació

- **Avaluació inicial en la visita.**
 - Els alumnes facilitaran al professorat un llistat dels elements sobre els quals cal buscar informació després de la visita.
IA: Llistat entregat, en termini o fora de termini.
- **Avaluació de seguiment.**
 - Entrega d'un informe sobre les decisions i actuacions proposades i les seves justificacions i argumentacions.
IA: Rúbrica del professor.
 - Entrega d'un informe detallat amb planells, maquinari i eines a utilitzar.
IA: Rúbrica del professor.
- **Avaluació final.**
 - Coavaluació de les presentacions per tal que els alumnes puguin avaluar l'activitat en si mateixa.
IA: Enquesta (CoRubrics).

6 Bibliografia

- Álvarez-Lires, F. J., Arias-Correa, A., Marzoa, J. F. S., & Losada, M. V. (2014). *Elección de estudios de ingeniería: Influencia de la educación científica y de los estereotipos de género en la autoestima de las alumnas*.
- Burges, L. (2006). *Diferencias mentales entre los sexos: Innato versus adquirido bajo un enfoque evolutivo*.
- Centre de Terminologia TERMCAT. (2018, diciembre 20). *STEM, STEAM: I com ho diem, en català?* Departament de Recerca i Universitats. <http://recercaiuniversitats.gencat.cat/ca/detalls/noticia/STEM-STEAM-i-com-ho-diem-en-catala>
- Halpern, D. F., & LaMay, M. L. (2000). The Smarter Sex: A Critical Review of Sex Differences in Intelligence. *Educational Psychology Review*, 12(2), 229-246. <https://doi.org/10.1023/A:1009027516424>
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121-1134. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>
- Mas de les Valls Ortiz, E., & Peña Carrera, M. (2020). *Guies per a una docència universitària amb perspectiva de gènere: Enginyeria Industrial*. XARXA VIVES D'UNIVERSITATS.
- Merma, G., Urrea-Solano, M. E., & Hernández-Amorós, M. J. (2020). *La percepción de las alumnas STEM en torno a la brecha de género. Un estudio de caso*.
- Perines, H. (2018). ¿Por qué la investigación educativa no impacta en la práctica docente? *Estudios sobre Educación*, 34, 9-27. <https://doi.org/10.15581/004.34.9-27>
- Úñez Marta, I. (2015). *Títol: Impulsar la vocació de les noies vers estudis tecnològics des de l'educació secundària obligatòria i Batxillerat*.
- UPC, L. I. i S. A., & Mas de Les Valls, E. (Directores). (2021). *Perspectiva de Gènere—Enginyeria Industrial*. <https://www.youtube.com/watch?v=Pitvt6WdMaY>

Annexos

➤ Annex A: Enllaços

Model orientatiu de consentiment informat:

A través d'aquest formulari facilitat pel comitè d'ètica de la UPC s'ha realitzat la versió on-line utilitzada en aquest TFM.

<https://comite-etica.upc.edu/ca/documentacio/guia-i-codis/3-consentiment-informat-del-participant-model-orientatiu- v11022021-1 lp.pdf>

Formulari de consentiment informat

<https://forms.gle/uiJtXi64Mb9RicGH8>



Enquesta Professions i referents

<https://forms.gle/ay1EtnwLxo98zMYr8>



Enquesta Tipologia d'activitats

<https://forms.gle/xYqcVqSEPu59N34i8>



Respostes

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Kbwum7Ncl581_T3aA-TmXSZZ1yu3J8qa/edit?usp=sharing&ouid=113460104321867962264&rtpof=true&sd=true

➤ Annex B: Formulari de "CONSENTIMENT INFORMAT"

Títol del projecte de recerca:

Disseny i valoració d'activitats per a la promoció de la família d'FP "Fabricació mecànica" entre les noies de l'ESO i el Batxillerat.

Naturalesa de l'experiment:

Estudi de recerca mitjançant enquestes

Propòsit/Finalitat:

realització d'una recerca acadèmica en l'àrea de l'educació i la perspectiva de gènere, en el marc de la creació d'un Treball Final de Màster de professorat de secundària.

El mètode que s'utilitzarà i les formes en que es dura a terme:

A les enquestes a les quals fem referència demanem solament els següents 3 dades personals a efectes merament estadístics.

- Edat. (Ha de ser igual o superior a 14 anys)
- Nivell d'estudis.
- Gènere de la persona enquestada.

Inconvenients i riscos que es poden presentar:

CAP.

El Responsable del tractament d'aquestes dades és Daniel Gallart Matas, i serà l'únic destinatari d'aquests. La seva informació romandrà en la nostra base de dades durant, en principi, 18 mesos i que aquesta no serà cedida a tercers.

La persona enquestada podrà exercir els seus drets d'accés, rectificació, supressió, limitació, portabilitat i oposició mitjançant l'enviament d'un e-mail al correu daniel.gallart-matas@estudiantat.upc.edu en el qual detallarà quin dret vol exercir i com.

La persona participant voluntària ha de llegir i contestar les preguntes següents amb atenció: (Per la participació en aquest projecte no cal la facilitació de cap documentació més enllà d'aquest mateix formulari de consentiment informat a través d'un e-mail)

Adreça electrònica: _____

- Ha llegit tota informació que li ha estat facilitada sobre aquest projecte? Sí No

- Ha tingut l'oportunitat de preguntar i comentar qüestions sobre el projecte? Sí No

- Ha rebut suficient informació sobre aquest projecte? Sí No

- Ha rebut respostes satisfactòries a totes les preguntes? Sí No

- Ha comprès que vostè és lliure d'abandonar aquest projecte sense que aquesta decisió pugui ocasionar-li cap perjudici? Sí No

En qualsevol moment? Sí No

Sense donar-ne cap raó? Sí No

Està d'acord en participar-hi? Sí No

Nom i cognoms del voluntari: _____

INFORMACIÓ DE PROTECCIÓ DE DADES

En **enviar** aquest formulari, amb el meu **e-mail com a signatura**, dono el consentiment a la UPC per al tractament de les dades de caràcter personal recollides en aquest formulari, tal com es descriu en als següents apartats:

Responsable del tractament

Universitat Politècnica de Catalunya
daniel.gallart-matas@estudiantat.upc.edu

Dades de contacte del delegat de protecció de dades

Universitat Politècnica de Catalunya
Plaça Eusebi Güell, 6, Edifici Vèrtex, 08034 Barcelona (Espanya)

Finalitat del tractament

F05.4 Gestió de dades de projectes de Recerca i Innovació. Gestió del consentiment informat de participació en una investigació sobre la realització d'una recerca acadèmica en l'àrea de l'educació i la perspectiva de gènere, en el marc de la creació d'un Treball Final de Màster de professorat de secundària titulat "Disseny i valoració d'activitats per a la promoció de la família d'FP "Fabricació mecànica" entre les noies de l'ESO i el Batxillerat."

Legitimació Consentiment de l'interessat.

Pot revocar el seu consentiment contactant amb daniel.gallart-matas@estudiantat.upc.edu

Destinatari

Les seves dades no es comunicaran a tercers, llevat que hi hagi una obligació legal.

Drets de les persones

Sol·licitar l'accés, la rectificació o supressió, la limitació del tractament. Oposar-se al tractament. Portabilitat de les dades.

Més informació aquí:

<https://www.upc.edu/normatives/ca/proteccio-de-dades/normativa-europea-de-proteccio-de-dades/drets>

Termini de conservació

Mentre calgui per a qualsevol dels propòsits descrits en la nostra política de conservació. En principi 18 mesos.

Més informació aquí:

<https://www.upc.edu/normatives/ca/proteccio-de-dades/normativa-europea-de-proteccio-de-dades/politica-de-conservacio-de-les-dades-de-caracter-personal>

Reclamació

Si no ha estat satisfet l'exercici dels vostres drets, podeu presentar una reclamació davant l'APDCAT: apdc.cat.gencat.cat

En cas que més endavant vostè vulgui fer alguna pregunta o comentari sobre aquest projecte, o bé si vol revocar la seva participació en el mateix, si us plau contacti amb:

Daniel Gallart Matas
Facultat d'Informàtica de Barcelona.
Edifici B6 del Campus Nord, C/Jordi Girona, 1-3, 08034 Barcelona (Espanya)
E-mail de contacte: daniel.gallart-matas@estudiantat.upc.edu
Telèfon de contacte: 934 01 70 00

➤ Annex C: Detall de l'enquesta "Professions i referents"

Aquesta enquesta tracta de les professions que exercíssi en el futur. Consta de 27 preguntes ràpides a respondre intuïtivament.

1. Quants anys tens?
2. Quin curs estàs estudiant? (especifica l'especialitat)
3. Quina és la teva identitat de gènere?

4. Que t'agradaria ser de major?
5. Coneixes algú que ho sigui? Quina és la teva relació amb aquesta persona (amic, familiar proper, familiar llunyà, conegut, persona famosa)?
6. Que creus que acabaràs sent de major?
7. Coneixes algú que ho sigui? Quina és la teva relació amb aquesta persona (amic, familiar proper, familiar llunyà, conegut, persona famosa)?

Indica si t'agradaria o no treballar en les 10 professions següents, i descriu-les amb 5 adjectius (o frases) pensant les raons de la teva resposta

1. CIENTÍFIC/A
2. DOCTOR/A
3. ELECTRICISTA
4. DEPENDENT/A DE BOTIGA (DE ROBA O SIMILAR)
5. ENGINYER/A
6. TREBALLADOR/A SOCIAL
7. OPERARI/ÀRIA DE MÀQUINA A UNA FÀBRICA
8. ADMINISTRATIU/IVA EN UNA OFICINA
9. MESTRE/A
10. INFORMÀTIC/A

Coneixes algú que treballi en les professions anteriors? És del teu entorn? Quina és la seva identitat de gènere?

1. CIENTÍFIC/A
2. DOCTOR/A
3. ELECTRICISTA
4. DEPENDENT/A DE BOTIGA (DE ROBA O SIMILAR)
5. ENGINYER/A
6. TREBALLADOR/A SOCIAL
7. OPERARI/ÀRIA DE MÀQUINA A UNA FÀBRICA
8. ADMINISTRATIU/IVA EN UNA OFICINA
9. MESTRE/A
10. INFORMÀTIC/A

➤ Annex D: Detall de l'enquesta "TIPOLOGIA D'ACTIVITATS"

Aquesta enquesta tracta de les activitats que es fan a l'assignatura de Tecnologia. Consta de 5 preguntes ràpides a respondre intuïtivament

1. Quants anys tens?
2. Quin curs estàs estudiant? (especifica l'especialitat)
3. Quina és la teva identitat de gènere?

Indica quines d'aquestes activitats preferiries fer (o haver fet) a l'assignatura de Tecnologia

4. Activitat 1



Construcció d'un cotxe teledirigit



Instal·lació del sistema de teledirecció d'una cadira de rodes

5. Activitat 2



Disseny d'una app de videojoc per a mòbil.



Disseny d'una app per a promocionar l'intercanvi gratuït de productes per a persones sense recursos.

6. Activitat 3



- Disseny d'una cabina de pintura per a cotxes



- Disseny de solàriums per a terrasses de residències d'avis al'hivern

7. Activitat 4



- HACKATÓ per a l'organització departamental d'una empresa



- HACKATÓ per a solucionar la conciliació de la vida familiar d'una empresa.

8. Activitat 5



- Instal·lació d'un sistema d'il·luminació automàtica estàndard.



- Instal·lació d'un sistema de fototeràpia en un Hospital.