

COVER PAGE IN ENGLISH

(solo para artículos en español, portugués o francés)

Engineering Vocational Aspirations: STEAM Teachers' Views on Gender Differences

María Sánchez-Jiménez¹, Diego Vergara^{1,2*}, Pablo Fernández-Arias^{1,2}, Ronald Melgarejo-Solis³

¹ Technology, Instruction and Design in Engineering and Education Research Group (TiDEE.rg), Universidad Católica de Ávila (UCAV), España: maria.sanchezjimenez@ucavila.es, diego.vergara@ucavila.es, pablo.fernandezarias@ucavila.es,

² Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID), Perú

³ Universidad Privada del Norte, Perú: ronald.melgarejo@upn.pe

Abstract– *The underrepresentation of women in STEAM fields remains an educational and social challenge, and teachers play a key role as agents who can reinforce or challenge expectations, stereotypes, and career choices. This paper analyzes teachers' perceptions of the gender gap in technical subjects, distinguishing between participation, academic performance, and perceived discrimination. A Likert-type questionnaire (1–5) is used, consisting of five items that assess: (i) perceived differences in the number of students by gender in STEAM, (ii) stereotypes of technical ability, (iii) beliefs about performance differences, (iv) discrimination associated with the greater male presence, and (v) the perceived "masculine" suitability of STEAM studies. The study employs a descriptive and comparative quantitative approach by gender, using non-parametric tests when assumptions of normality are not met. The results indicate a high perception of inequality in participation (more boys than girls in STEAM) and, simultaneously, disagreement with statements that attribute academic superiority to male students. Perceived discrimination tends to show greater variability and may differ according to teacher characteristics. Implications for teacher training, early academic guidance, and the design of strategies that promote belonging, self-efficacy, and equitable participation in STEAM pathways are discussed.*

Keywords– *STEAM, gender gap, teacher perceptions, stereotypes, STEM education.*

Aspiraciones vocacionales en ingeniería: perspectivas del profesorado de STEAM sobre las diferencias de género

María Sánchez-Jiménez¹, Diego Vergara^{1*}, Pablo Fernández-Arias¹, Ronald Melgarejo-Solis²

¹ Technology, Instruction and Design in Engineering and Education Research Group (TiDEE.rg), Universidad Católica de Ávila (UCAV), España: maria.sanchezjimenez@ucavila.es, diego.vergara@ucavila.es, pablo.fernandezarias@ucavila.es,

² Universidad Privada del Norte, Perú: ronald.melgarejo@upn.pe

Resumen– *La infrarrepresentación femenina en ámbitos STEAM continúa siendo un reto educativo y social, y el profesorado desempeña un papel clave como agente que puede reforzar o cuestionar expectativas, estereotipos y decisiones vocacionales. Esta comunicación analiza la percepción docente sobre la brecha de género en materias técnicas, distinguiendo entre participación, rendimiento académico y discriminación percibida. Se emplea un cuestionario tipo Likert (1–5) compuesto por cinco ítems que evalúan: (i) diferencia percibida en número de estudiantes por género en STEAM, (ii) estereotipos de capacidad técnica, (iii) creencias sobre diferencias de rendimiento, (iv) discriminación asociada a la mayor presencia masculina y (v) adecuación “masculina” de los estudios STEAM. El estudio se plantea con un enfoque cuantitativo descriptivo y comparativo por género, utilizando pruebas no paramétricas cuando no se cumplen supuestos de normalidad. Los resultados observados apuntan a una alta percepción de desigualdad en participación (más chicos que chicas en STEAM) y, simultáneamente, desacuerdo con afirmaciones que atribuyen superioridad académica a los estudiantes masculinos. La discriminación percibida tiende a mostrar mayor variabilidad y puede diferir según características del profesorado. Se discuten implicaciones para la formación docente, la orientación académica temprana y el diseño de estrategias que promuevan pertenencia, autoeficacia y participación equitativa en trayectorias STEAM.*

Palabras clave: STEAM, brecha de género, percepciones docentes, estereotipos, educación STEM.

I. INTRODUCCIÓN

La desigualdad de género en las titulaciones STEAM sigue siendo un problema persistente, tanto en términos de acceso como de permanencia y progresión académica y profesional [1]. Aunque en muchos países las mujeres han incrementado su presencia en educación superior, su representación continúa siendo menor en áreas como ingeniería y ciencia, y esa menor presencia se traslada después al mercado laboral y a posiciones de liderazgo científico-técnico [2]. En el contexto europeo, por ejemplo, se señala que las mujeres suponen aproximadamente 1 de cada 3

graduados/as en STEAM y alrededor de 1 de cada 5 especialistas en Ingeniería, Ciencia y Tecnología, lo que evidencia una brecha real [3,4].

Una pieza clave es que la brecha no se explica únicamente por rendimiento. En evaluaciones internacionales recientes, las diferencias medias por género en matemáticas son pequeñas (con ventaja media de los chicos a nivel OCDE), y en ciencias tienden a ser no significativas en promedio; sin embargo, las diferencias en autoconfianza, expectativas y aspiraciones son más marcadas y se asocian con decisiones educativas posteriores [5].

Desde la psicología motivacional y sociocultural, la Situated Expectancy-Value Theory (SEVT) explica la elección académica como el resultado de (i) lo que el alumnado cree que puede lograr (expectativas) y (ii) lo que valora esa opción (valor de la tarea), en interacción con mensajes del contexto (familia, escuela, cultura) [6]. Además, revisiones amplias sobre la infrarrepresentación femenina en STEM subrayan que el fenómeno no puede explicarse únicamente por variables académicas o de rendimiento. De hecho, incluso cuando las calificaciones y la capacidad demostrada son comparables, intervienen con fuerza factores socioculturales y psicológicos que van moldeando decisiones, expectativas y oportunidades a lo largo del tiempo. Entre ellos destacan los estereotipos de género asociados a determinadas disciplinas (por ejemplo, la idea de que algunas áreas “son más masculinas”), así como sesgos explícitos e implícitos en la orientación educativa, la evaluación del desempeño o la distribución de roles en actividades colaborativas. Estos elementos pueden afectar al sentido de pertenencia y a la percepción de reconocimiento, componentes clave para sostener la permanencia en itinerarios exigentes [7, 8].

En este escenario, el profesorado desempeña un papel claramente orientador y mediador en el desarrollo de las habilidades y competencias científicas del alumnado, ya que no solo transmite contenidos, sino que guía la forma de pensar, preguntar, argumentar y evaluar evidencias. Precisamente por esa responsabilidad, resulta necesario

reforzar su preparación en dos planos complementarios. Por un lado, incrementar sus habilidades sociales y emocionales —comunicación efectiva, escucha activa, gestión del aula, empatía, motivación y acompañamiento ante la frustración—, que son claves para crear un clima de aprendizaje seguro donde el alumnado se atreva a experimentar, equivocarse y perseverar [9]. Por otro, fortalecer sus conocimientos y destrezas como investigadores, incluyendo el diseño de preguntas y actividades de indagación, la recogida e interpretación de datos, el pensamiento crítico y la evaluación de la calidad de las fuentes [10]. En conjunto, esta doble capacitación permite al profesorado promover experiencias científicas más auténticas y formativas, conectando la teoría con la práctica y fomentando un aprendizaje más significativo y riguroso [11,12]. La evidencia sugiere que las creencias y estereotipos del profesorado pueden sesgar las percepciones del alumnado sobre la competencia y el esfuerzo en matemáticas, especialmente en niveles de rendimiento medio y bajo, y esos juicios influyen en expectativas, feedback y oportunidades de aprendizaje [13].

Además, varios estudios señalan que la participación de las chicas en titulaciones STEAM está fuertemente condicionada por variables psicosociales y contextuales, más allá del rendimiento [14,15]. En particular, influye de forma notable si desarrollan un sentido de pertenencia, ya que esa sensación actúa como un amortiguador frente a dudas, comparaciones y dificultades normales del proceso formativo. Del mismo modo, el clima cultural del entorno (que en algunos ámbitos puede seguir siendo masculinizado en referentes, dinámicas de aula, lenguaje y roles) afecta a la participación cotidiana: quién toma la palabra, quién lidera los equipos, cómo se distribuyen las tareas técnicas y quién recibe más retroalimentación o visibilidad [16].

También resultan decisivas las experiencias tempranas —en la escuela, en actividades extracurriculares o en el ámbito familiar—, porque influyen en el interés inicial, en la familiaridad con herramientas y en la construcción de expectativas sobre “encajar” en estas disciplinas. A esto se suma la autoeficacia, es decir, la confianza en la propia capacidad para afrontar retos STEM. En conjunto, estos factores configuran una trayectoria en la que pequeñas señales del entorno —de apoyo o de exclusión— pueden acumularse y terminar influyendo en la elección, la continuidad y la proyección futura dentro de STEAM [17].

Por ello, estudiar cómo percibe el profesorado la brecha de género en titulaciones STEAM, es relevante tanto para comprender la brecha como para diseñar formación docente e intervenciones realistas. Si las percepciones docentes minimizan ciertos obstáculos o, por el contrario, los sobredimensionan, pueden promover prácticas menos eficaces. En cambio, un buen conocimiento del tema permite orientar al alumnado con (i) discurso de “talento” hacia enfoques de crecimiento; (ii) diseño de experiencias STEAM tempranas y (iii) entornos de aula que fortalezcan pertenencia y autoeficacia.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Se empleó un muestreo por conveniencia con los profesores de las etapas: (i) Infantil y Primaria y (ii) Secundaria que imparten docencia en España. El cuestionario ha sido realizado con Google Forms. La población del presente estudio consta de 141 docentes de Infantil-Primaria o Secundaria. Estos han ofrecido de forma anónima y voluntaria su consentimiento para este estudio. A los miembros de la población objetivo se les envió el cuestionario que se utilizó como instrumento de investigación y se les solicitó participar después de ser informados de los propósitos de la investigación. Las respuestas fueron voluntarias y anónimas.

El objetivo central es describir cómo percibe el profesorado de Infantil, Primaria y Secundaria la existencia de brecha de género en asignaturas vinculadas a itinerarios STEAM en España. Para estudiar esas percepciones, se considera como variable independiente el género del docente y como variables dependientes: (i) VD1: Diferencia percibida en número de estudiantes (mujeres vs. hombres) en asignaturas STEAM; (ii) VD2: Creencia de superioridad de los chicos en materias técnicas; (iii) VD3: Percepción de mejores resultados académicos de los chicos frente a las chicas; (iv) VD4: Percepción de discriminación de género en materias técnicas asociada a que las cursan más chicos que chicas y (v) VD5: Creencia de que las titulaciones STEAM son “más adecuados” para el perfil masculino. Todas ellas tienen valoraciones cuantitativas en escala Likert de 1 (mínima) a 5 (máxima).

Para el tratamiento de los datos se aplicó un análisis descriptivo cuantitativo. Como paso previo, se comprobó la normalidad de las puntuaciones mediante gráficos y contrastes de normalidad en IBM SPSS (v.29). En el caso de las variables dependientes, los resultados indicaron que no se ajustaban a una distribución normal. En consecuencia, se realizaron las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, obteniéndose en todos los casos $p < 0.01$, lo que confirmó la no normalidad de las distribuciones.

III. RESULTADOS

Se ha analizado la media y desviación estándar de las variables dependientes. En conjunto, el mayor nivel de acuerdo se observa en VD1, relativo a la percepción de una diferencia numérica entre estudiantes mujeres y hombres en asignaturas STEAM (media = 3.353; desviación estándar = 1.242), que además es el más homogéneo.

En el caso de VD4, sobre la existencia de cierta discriminación de género en asignaturas técnicas por la mayor presencia de chicos, muestra un acuerdo moderado (media = 2.824; desviación estándar = 1.293) y una dispersión apreciable. En cambio, las variables que plantean estereotipos de capacidad o adecuación por género reciben puntuaciones bajas, indicando desacuerdo: “los chicos son mejores en técnicas” (VD2: media = 1.994; desviación estándar = 0.994), “los resultados son mejores para los chicos” (VD3: media = 1.747; desviación estándar = 0.917) y “las titulaciones

STEAM son para el género masculino” (VD5: media = 1.529; desviación estándar = 0.956), siendo este último el que presenta mayor variabilidad relativa (Tabla I).

TABLA I
MEDIA Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR

Preguntas	Media (sobre 5)	Desviación estándar (sobre 5)
VD1	3,53	1,24
VD2	1,99	0,99
VD3	1,74	0,92
VD4	2,82	1,29
VD5	1,53	0,96

Por otro lado, se calcularon las medias de cada variable dependiente diferenciando por la variable independiente género. La mayor separación entre hombres y mujeres aparece en VD4: los hombres tienden al desacuerdo (media por debajo de 2.2), mientras que las mujeres muestran un mayor grado de acuerdo (media por encima de 3) con la afirmación de que existe discriminación en las asignaturas técnicas por la mayor presencia de chicos.

En cambio, en VD1 ambos grupos obtienen medias elevadas (superiores a 3.00), lo que sugiere que docentes de ambos géneros coinciden en percibir una diferencia notable en el número de estudiantes chicos y chicas en estas materias. Por último, en VD2, VD3 y VD5 las medias son bajas tanto en hombres como en mujeres, indicando desacuerdo general con que los chicos sean mejores en asignaturas técnicas, que obtengan mejores resultados académicos en términos generales o que los estudios STEAM estén orientados específicamente al género masculino (Tabla II).

TABLA II
MEDIA POR GÉNERO

Preguntas	Género	Media (sobre 5)
VD1	Masculino	3,40
	Femenino	3,30
VD2	Masculino	2,03
	Femenino	1,93
VD3	Masculino	1,83
	Femenino	1,67
VD4	Masculino	2,18
	Femenino	3,08
VD5	Masculino	1,40
	Femenino	1,57

Además, se evaluó si la distribución de respuestas presentaba diferencias estadísticamente relevantes mediante la prueba χ^2 . Dado que en todos los casos se obtuvo $p < 0.05$, se concluye que las respuestas no se reparten de forma similar entre las categorías. Es decir, las frecuencias observadas difieren de manera significativa de las que cabría esperar si las respuestas se distribuyeran al azar o de forma uniforme.

Asimismo, se aplicó un contraste no paramétrico χ^2 para comprobar si existía asociación entre el género y las variables dependientes. Los resultados muestran que, en casi todas las

preguntas, no se observa una relación estadísticamente significativa entre el género y la distribución de respuestas ($p > 0.05$), lo que sugiere que hombres y mujeres tienden a responder de forma similar. La excepción es VD4, donde sí aparecen diferencias significativas por género ($p < 0.05$; Tabla 3): docentes de distinto género se distribuyen de manera diferente en sus respuestas al ítem relativo a la percepción de discriminación en asignaturas STEAM por la mayor presencia de chicos (Tabla III).

TABLA III
 χ^2 POR GÉNERO

Preguntas	Chi-cuadrado	p-valor
VD1	3,42	0,49
VD2	3,04	0,55
VD3	5,24	0,26
VD4	21,58	<0,001
VD5	5,59	0,23

*p-valor < 0,05

IV. DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos, se aprecia el siguiente patrón de respuestas más frecuentes: en VD1 predomina la opción 4 (de acuerdo); en VD2 y VD3 la categoría más elegida es 1 (totalmente en desacuerdo); en VD4 vuelve a destacar la opción 4 (de acuerdo); y en VD5 se repite como respuesta modal 1 (totalmente en desacuerdo). En detalle, en VD1 más de la mitad del profesorado coincide en que existe una diferencia notable en el número de chicos y chicas en asignaturas STEAM, lo que sugiere que esta desigualdad es percibida de forma clara por los docentes. En VD2, más del 70% rechaza la idea de que los chicos sean superiores a las chicas en materias técnicas, apuntando a un acuerdo amplio en que las capacidades no dependen del género. Por otro lado, en VD3 más del 80% también discrepa con que los chicos obtengan mejores resultados académicos que las chicas, reforzando la interpretación de que el rendimiento no se atribuye al género. En cuanto a VD4, la distribución de respuestas no muestra una mayoría nítida, por lo que no se puede establecer una conclusión contundente sobre la percepción docente respecto a la discriminación en titulaciones técnicas. Finalmente, en VD5 alrededor del 70% se posiciona en total desacuerdo con que los estudios STEAM sean “solo para hombres”, lo que refleja una actitud mayoritariamente inclusiva y un bajo respaldo a estereotipos de género en este ámbito.

En relación con VD1, se observa que tanto hombres como mujeres coinciden mayoritariamente en que existe una diferencia notable en el número de chicos y chicas que cursan asignaturas STEAM. Por ello, se examinó este ítem en función del género. Los resultados muestran que más del 50% de participantes de ambos géneros manifiestan acuerdo con la existencia de esa desigualdad numérica. Este dato es relevante porque indica que el reconocimiento de la brecha no depende del género del docente: la percepción aparece compartida y no polarizada entre hombres y mujeres. Que la mayoría en ambos

grupos identifique esta disparidad sugiere, además, un nivel de conciencia generalizada que puede servir como punto de partida para impulsar medidas orientadas a la equidad, así como para diseñar e implementar acciones educativas y programas que favorezcan una participación más equilibrada en las materias STEAM.

A partir de los hallazgos de este estudio, se aprecia que una proporción mayoritaria del profesorado percibe una diferencia notable entre el número de estudiantes chicos y chicas en asignaturas STEAM (VD1). Esta percepción elevada se mantiene de forma consistente en docentes de ambos géneros. En particular, las docentes muestran una mayor tendencia a identificar esta desigualdad, lo que puede relacionarse con la persistencia de creencias sociales que cuestionan la idoneidad o capacidad del género femenino para estos ámbitos formativos [4]. En este contexto, resulta prioritaria la puesta en marcha de estrategias educativas que impulsen la equidad de género y respalden el progreso académico de las estudiantes [8]. Del mismo modo, se subraya la conveniencia de reforzar la preparación del profesorado en contenidos y metodologías vinculadas a estas materias, de manera que el docente pueda actuar como facilitador del desarrollo de competencias científicas y promover aprendizajes con sentido [11,12]. En consecuencia, la brecha percibida en la participación refuerza la necesidad de estimular el interés de las chicas por los campos STEAM desde edades tempranas y de cuestionar los estereotipos asociados a estas carreras [12]. Dado que estos estudios contribuyen a formar a la futura fuerza laboral y a responder a demandas sociales y productivas emergentes [2], también se requiere incrementar la sensibilización del entorno educativo y social para evitar la pérdida de talento femenino y el consiguiente desaprovechamiento de capital humano en trayectorias STEAM [5].

V. CONCLUSIONES

Las titulaciones STEAM se vinculan con el desarrollo integral del alumnado y la adquisición de habilidades que aseguren su empleabilidad profesional. Para lograr estos objetivos, el docente tiene un papel protagonista y, para ello, es importante que haya recibido una formación adecuada que le ayude a ser un guía en el desarrollo de habilidades y competencias científicas, acercando la ciencia a los alumnos y favoreciendo el aprendizaje significativo.

Los resultados obtenidos en la presente investigación sugieren que existe una baja participación de las mujeres en las carreras STEAM, consecuentemente sería necesario abordar las dificultades y barreras a las que se enfrentan las mujeres al tomar la decisión de elegir estas titulaciones. Las diferencias de género también pueden surgir y reforzarse a través del sistema educativo, por lo que es importante promover la equidad de género en el ámbito STEAM. Además, el desarrollo de competencias científico-tecnológicas entre los estudiantes es crucial para el progreso de la sociedad y la economía. Por lo tanto, aumentar la conciencia de los

docentes, así como de las familias y de los más jóvenes sobre las carreras STEAM es importante para promover la participación futura de alumnos en estos campos.

En consecuencia, el papel del profesorado resulta primordial para contribuir a reducir esta brecha de género, cuyos orígenes se relacionan en buena medida con la socialización y las experiencias educativas acumuladas desde las primeras etapas escolares. Las expectativas del entorno, los estereotipos sobre quién “encaja” en lo técnico, la orientación académica recibida y las oportunidades tempranas de experimentar con actividades científico-tecnológicas van configurando, de manera gradual, intereses, confianza y decisiones posteriores. Por ello, el profesorado —como agente cercano y con capacidad de influencia cotidiana— puede desempeñar un rol clave tanto en la detección de barreras como en la creación de entornos que fomenten la participación y la permanencia del alumnado en itinerarios STEAM. De acuerdo con los resultados de este estudio, tanto docentes hombres como mujeres perciben que existe una diferencia notable entre el número de chicos y de chicas en asignaturas técnicas. Este reconocimiento compartido es relevante, porque sugiere que la brecha es visible para ambos grupos y que el diagnóstico no aparece polarizado por género, lo que facilita construir un punto de partida común para impulsar medidas orientadas a la equidad. En este marco, la intervención docente puede concretarse en prácticas de aula y de orientación que refuercen la autoeficacia, amplíen referentes, cuiden el clima de participación y revisen dinámicas que, a veces de forma sutil, pueden desalentar a parte del alumnado. Así, la percepción constatada en el estudio no solo describe una realidad, sino que también ofrece una base para articular acciones educativas sostenidas que favorezcan una participación más equilibrada en las materias técnicas.

VI. COMITÉ DE ÉTICA

El cuestionario empleado en este estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad da Coruña (España), con el código 2ME8ZC0loBuDHixKPUt9kQ, sin recopilar datos personales que pudieran identificar a los participantes, con el fin de mantener su anonimato.

REFERENCIAS

- [1] F. Akhmedshina, “International experience in solving the problem of gender inequality in stem industries,” *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal*, vol. 6, no. 01, pp. 26–36, 2025.
- [2] C. C. Cheng, J. S. Wang, X. Zhai, and Y. T. C. Yang, “AI literacy and gender equity in elementary education: A quasi-experimental study of a STEAM-PBL-AIoT course with questionnaire validation,” *International Journal of STEM Education*, vol. 12, no. 1, Art. no. 50, 2025, doi: 10.1186/s40594-025-00574-y.
- [3] S. Cheryan, S. A. Ziegler, A. K. Montoya, and L. Jiang, “Why are some STEM fields more gender balanced than others?,” *Psychological Bulletin*, vol. 143, no. 1, pp. 1–35, 2017, doi: 10.1037/bul0000052.
- [4] European Commission, “Women’s participation in STEM studies and careers,” *European Education Area*, Jun. 20, 2025. Available: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan/Women-participation-in-STEM>.

- [5] OECD, *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing, 2023, doi: 10.1787/53f23881-en.
- [6] J. S. Eccles and A. Wigfield, "From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation," *Contemporary Educational Psychology*, vol. 61, Art. no. 101859, 2020, doi: 10.1016/j.cedpsych.2020.101859.
- [7] M. G. Bertrand, "STEAM Education: Culturally Responsive Mathematics, Science, and Computing," doctoral dissertation, The University of Western Ontario, London, ON, Canada, 2025. [Online]. Available: <https://ir.lib.uwo.ca/etd/10815>
- [8] E. A. N. Moland, "Experiences in STEM: What Factors Affect Female Experiences in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education: A Case Study," Ph.D. dissertation, University of Kansas, Lawrence, KS, USA, 2025.
- [9] P. A. Jennings and M. T. Greenberg, "The prosocial classroom: Teacher social and emotional competence in relation to student and classroom outcomes," *Review of Educational Research*, vol. 79, no. 1, pp. 491–525, 2009.
- [10] L. E. Sandilos, P. Goble, S. E. Rimm-Kaufman, and R. C. Pianta, "Does professional development reduce the influence of teacher stress on teacher–child interactions in pre-kindergarten classrooms?" *Early Childhood Research Quarterly*, vol. 42, pp. 280–290, 2018.
- [11] P. Fernández-Arias, Á. Antón-Sancho, D. Vergara, and A. Barrientos, "Soft skills of American university teachers: Self-concept," *Sustainability*, vol. 13, no. 22, Art. no. 12397, 2021, doi: 10.3390/su132212397.
- [12] P. Fernández-Arias, Á. Antón-Sancho, A. Barrientos-Fernández, and D. Vergara-Rodríguez, "Soft skills of Latin American engineering professors: Gender gap," *IEEE Transactions on Education*, vol. 66, no. 3, pp. 211–217, 2023, doi: 10.1109/TE.2022.3215114.
- [13] J. Tiedemann, "Teachers' gender stereotypes as determinants of teacher perceptions in elementary school mathematics," *Educational Studies in Mathematics*, vol. 50, pp. 49–62, 2002, doi: 10.1023/A:1020518104346.
- [14] S. Cheryan, S. A. Ziegler, A. K. Montoya, and L. Jiang, "Why are some STEM fields more gender balanced than others?," *Psychological Bulletin*, vol. 143, no. 1, pp. 1–35, 2017, doi: 10.1037/bul0000052.
- [15] M.-T. Wang and J. L. Degol, "Gender gap in science, technology, engineering, and mathematics (STEM): Current knowledge, implications for practice, policy, and future directions," *Educational Psychology Review*, vol. 29, no. 1, pp. 119–140, 2017, doi: 10.1007/s10648-015-9355-x.
- [16] A. Master, S. Cheryan, and A. N. Meltzoff, "Computing whether she belongs: Stereotypes undermine girls' interest and sense of belonging in computer science," *Journal of Educational Psychology*, vol. 108, no. 3, pp. 424–437, 2016, doi: 10.1037/edu0000061.
- [17] R. W. Lent, S. D. Brown, and G. Hackett, "Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance," *Journal of Vocational Behavior*, vol. 45, no. 1, pp. 79–122, 1994, doi: 10.1006/jvbe.1994.1027.