



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



جامعة أمّ القُرى

واقع المرأة في المجالات الهندسية والحاسوبية بين الماضي والحاضر

د. دُنيا بنت يوسف باداود

أستاذ علوم الحاسب والمعلومات المساعد بعمادة السنة الأولى المشتركة
وكيلة مدير مركز بحوث العلوم الهندسية والمعمارية بعمادة البحث العلمي



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



جامعة أم القرى

إسهامات المرأة التاريخية في مجال الحاسب الآلي



تمكين المرأة
في البحث العلمي

Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



جامعة أم القرى



آدا لوفلايس

Ada Lovelace (1815-1852)

- عالمة رياضيات وأول مبرمجة حاسوب في التاريخ
- قامت بتطوير برامج آلة تشارلز باباج التحليلية
- تعتبر أول من قام باختراع خوارزمية يتم تنفيذها على جهاز الحاسب
- وضعت أساسيات لغة البرمجة الحديثة



تمكين المرأة
في البحث العلمي

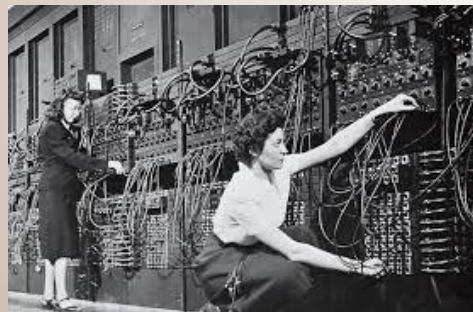
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي

DSR . UQU



جامعة أم القرى



■ أول جهاز حاسب إلكتروني للأغراض العامة (ENIAC) (1946)

■ أسندت مهمة برمجته إلى 6 سيدات:

Jean Jennings, Marlyn Wescoff, Ruth Lichterman, Betty Snyder, Frances Bilas, and Kay McNulty

■ كان المسمى الوظيفي لهؤلاء السيدات (*computers*)!

■ لم توجه لهم دعوة لحضور حفل إطلاق المشروع، ولم يُذكرن على مدى زمن طويل عند الإشارة لـ ENIAC



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

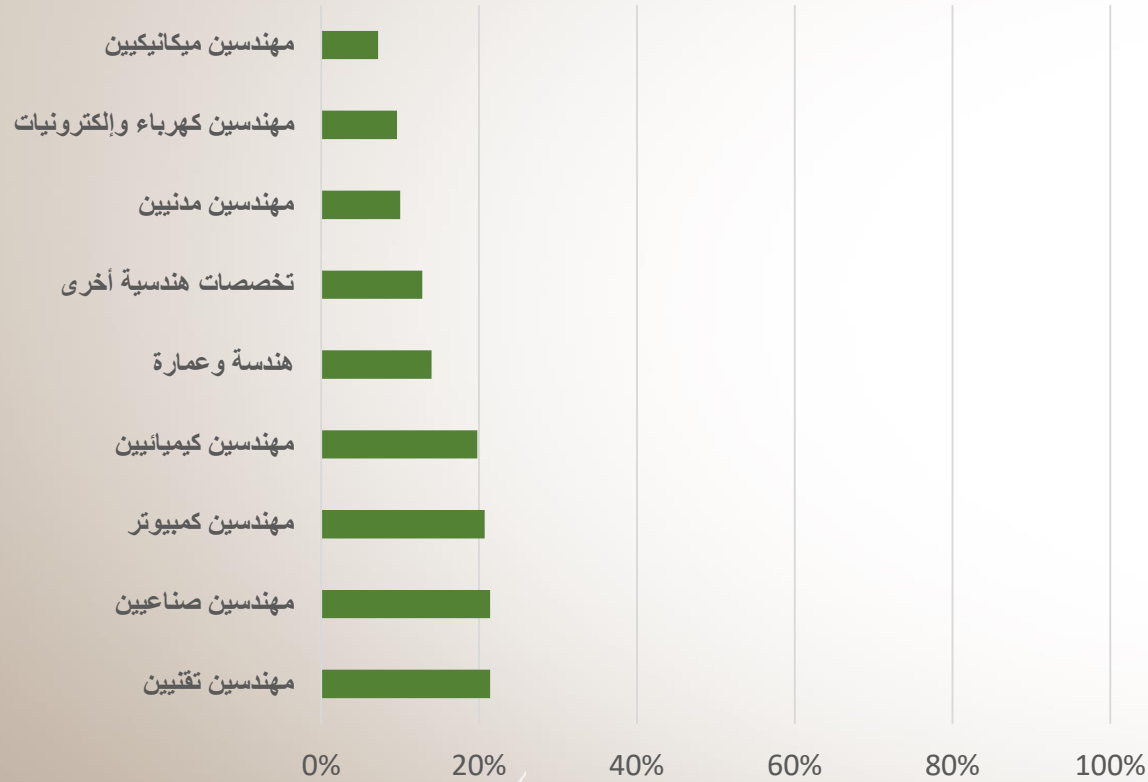
عمادة
البحث
العلمي
DSR.UQU



جامعة أم القرى

نظرة عامة أرقام وإحصائيات

نسبة النساء من العاملين في بعض التخصصات الحاسوبية والهندسية
في الولايات المتحدة الأمريكية



الولايات المتحدة الأمريكية
2016

- نسبة النساء من القوى العاملة عموماً 44.3%
- نسبة النساء في مجالات الحاسب الآلي لا تتجاوز 25.2%
- نسبة النساء في المجالات الهندسية لا تتجاوز 14%

المصدر: وزارة العمل الأمريكية، إحصائيات عام ٢٠١٦.



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



جامعة أم القرى

نظرة عامة

- علوم الحاسب أحد مجالات تعليم STEM التي تواجه انخفاض مستمر في عدد النساء بها منذ الثمانينات الميلادية في معظم دول العالم.
- تمكنت بعض الجامعات القليلة في أمريكا الشمالية من الوصول لنسب مرضية لأعداد الطالبات في هذه التخصصات (حوالي 40% في بعض الجامعات) عن طريق زيادة قبول الطالبات في التخصصات الهندسية والحاسوبية، تمكنت الطالبات في هذه الجامعات من التفوق على نظرائهم من الطلاب بل وتقلدن بعض الأدوار القيادية بكفاءة.
- بالرغم من زيادة نسبة قبول الطالبات في التخصصات الهندسية والحاسوبية في الجامعات، مازالت المرأة تمثل حوالي خمس الوظائف التقنية فقط.
- في العالم بشكل عام هناك نسبة تسرب للسيدات العاملات بالمجالات التقنية، فقد أثبتت الدراسات أنه خلال 12 عام 50% من السيدات تركن وظائفهن في مجالات STEM



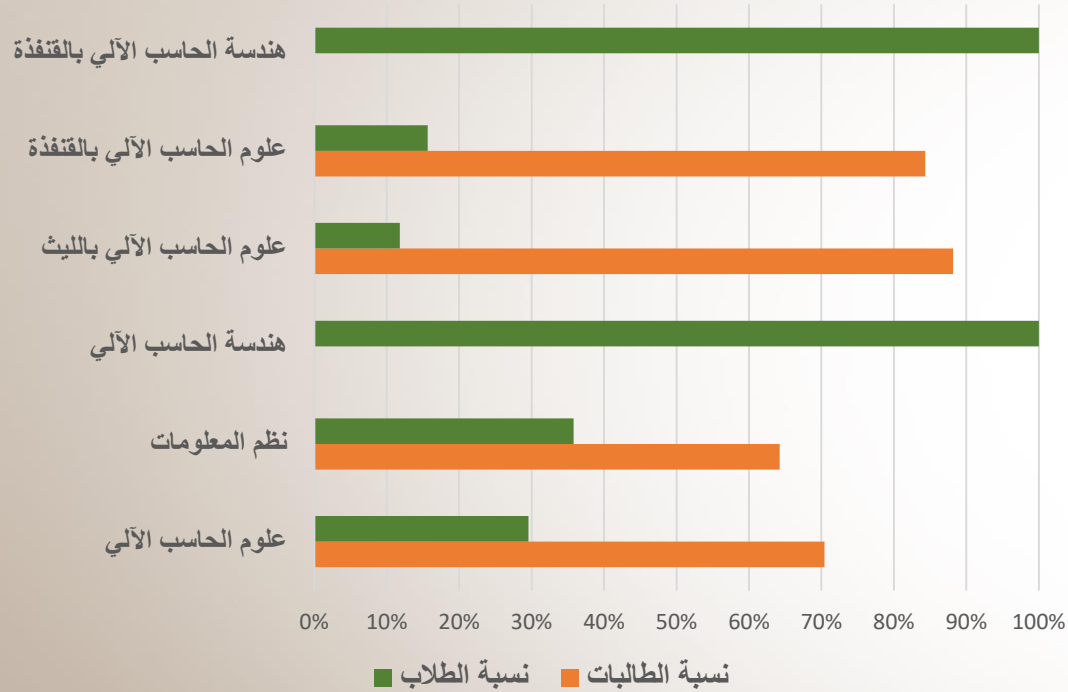
تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR.UQU



جامعة أم القرى

نسبة الطلاب والطالبات بتخصصات الحاسب الآلي بجامعة أم القرى



تخصصات الحاسب الآلي والهندسة بجامعة أم القرى

- في تخصصات الحاسب الآلي المتاحة للطالبات لمرحلة البكالوريوس، قد تصل نسبة الطالبات فيها 70%
- النسبة تخالف الصورة العامة عالمياً فيما يخص الإقبال على تخصصات الحاسب لدى الفتيات!

المصدر: منصة البيانات المفتوحة بجامعة أم القرى- إحصائيات تجميعية بالطلاب المقيدون للفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٤٠/١٤٣٩ هـ



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

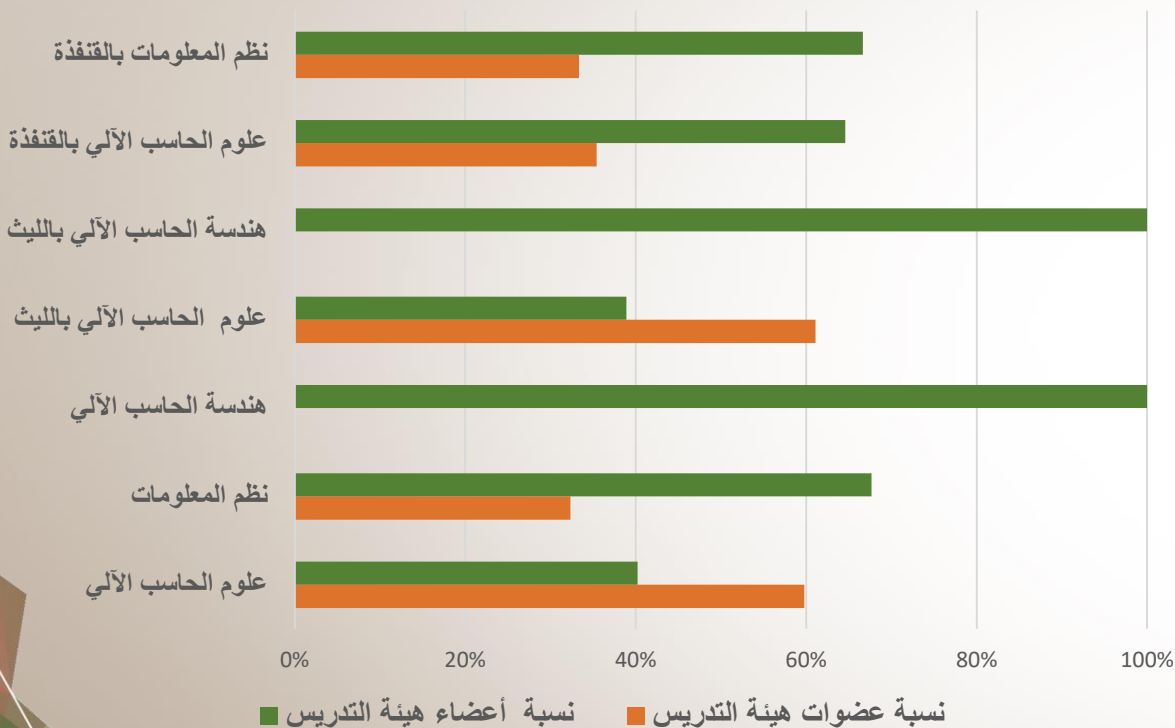
عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



جامعة أم القرى

تخصصات الحاسب الآلي والهندسة بجامعة أم القرى

نسبة أعضاء وعضوات هيئة التدريس في أقسام الحاسب الآلي بجامعة أم القرى



■ نسبة عضوات هيئة التدريس الإجمالية في تخصصات الحاسب بالجامعة 40%

■ على مستوى الأقسام تتراوح نسبة العضوات ما بين 0% و 48%.

■ في معظم الأقسام المتوفرة في شطر الطالبات تعتبر النسبة جيدة مقارنة بنسبة السيدات من القوى العاملة عموماً بالمملكة، ومقارنةً بالإحصائيات العالمية.

■ عدم توفر بعض الأقسام بشطر الطالبات (قسم هندسة الحاسب وكل أقسام كلية الهندسة) أدى إلى عدم وجود عضوات/باحثات فاعلات بهذه المجالات على الرغم من إمكانية دراستها ببرامج الابتعاث.

■ مازال عدد الأبحاث التي قامت بها باحثات أقل من عدد الأبحاث التي قام بها باحثين بشكل عام، وإن كان بعضها مشتركاً ويحسب للجنسين.

المصدر: منصة البيانات المفتوحة بجامعة أم القرى- إحصائيات أعضاء هيئة التدريس بالكليات لعام ١٤٣٩/١٤٤٠هـ.



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR.UQU



جامعة أم القرى

نظرة عامة

- التخصصات في هذه المجالات شحيحة في تعليم الفتيات بالمملكة مما يؤثر على نسبة السيدات ومن ثم الباحثات فيها.
- نسبة طالبات البكالوريوس في التخصصات الحاسوبية المتاحة لهن قد تصل إلى 60-70% في بعض الجامعات في المملكة، بينما لا تتجاوز هذه النسبة 20% في كثير من جامعات الولايات المتحدة الأمريكية وبعض الدول الأوروبية.
- نسبة عضوات هيئة التدريس في التخصصات الحاسوبية المتاحة لهن في كثير من جامعات المملكة تعتبر نسبة متميزة جداً بالنظر لبعض الجامعات العالمية.
- بالرغم من أن عدد الطالبات في كثير من جامعات المملكة يفوق أعداد الطلاب إلا أن إسهام المرأة في القوى العاملة عموماً لا يتجاوز 22.25%



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



جامعة أم القرى

معوقات ومقترحات



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



جامعة أم القرى

معوقات ومقترحات

عدم وجود قدوة أو نموذج Lack of role model

في دراسة في بريطانيا تمكن فقط 22% من عينة الدراسة (أكثر من 2000 طالب وطالبة في المرحلة الأخيرة من التعليم العام) من تسمية عالمات أو باحثات أو شخصيات معروفة نسائية بمجال التقنية.

بينما تمكن أكثر من 78% من المشاركين بالدراسة من تسمية باحثين و رواد ذكور بهذا المجال. غياب نموذج المرأة المتميزة في هذه المجالات يؤثر على إقبال الفتيات على دراسة هذه التخصصات بالمرحلة الجامعية.

التوصية: إلقاء الضوء على نماذج من السيدات الباحثات والعاملات بالمجالات الهندسية والتقنية.



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



معوقات ومقترحات

الصورة النمطية عن الباحثات بمجال الهندسة والحاسب الآلي

- ناتجة من بعض الأفلام وثقافة المجتمع.
- لها تأثير ولكن بالرغم من ذلك ما زال الإقبال كبير من الفتيات على دراسة التخصصات الهندسية والحاسوبية في المملكة متى ما أُتيحت الفرصة.
- بعض الشركات الكبرى تروج لفكرة التمثيل العادل للجنسين بفريق العمل، لكن الصورة النمطية وبيئة العمل الذكورية تؤثر في كثير من الأحيان على توظيف السيدات بالوظائف الخاصة بالتكنولوجيا، وحتى عند توظيفهن قليلاً ما يسند لهن أدوار قيادية.

إجازات الأمومة

تم التطرق لها في العديد من الدراسات حول تسرب النساء العاملات بمجالات التقنية وتركهن العمل بعد فترة من الزمن، وفي معظم الأحيان وُجد أنها ليست العامل الرئيسي المؤدي لهذا التسرب أو لانخفاض نسبة النساء العاملات بأدوار قيادية أو كباحثات بمجال الحاسب.

التوصية:

- دراسة تأثير الصورة النمطية والأفكار السائدة بالمجتمع عن المرأة والوظائف والتخصصات الملائمة لها على توجه الفتيات لدراسة تخصصات الهندسة والحاسب الآلي في المملكة.
- محاولة تغيير الصورة النمطية السائدة عن الباحثات والبارزات بهذه المجالات.



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



جامعة أم القرى

معوقات ومقترحات

الثقة بالنفس فيما يخص التعامل مع الإلكترونيات والحاسب الآلي

في دراسة قام بها باحثين بعلوم الحاسب بالتعاون مع باحثين بعلم النفس، تمت دراسة تأثير عدد من العوامل التي من الممكن أن تؤدي لانخفاض تمثيل المرأة في التخصصات الحاسوبية، من هذه العوامل: القدرات الرياضية والثقة بالنفس. وُجد في هذه الدراسة أن انخفاض الثقة بالنفس كان أهم عامل مؤثر رغم عدم اختلاف القدرات الرياضية والذهنية، بل تفوقت المشاركات النساء بها في بعض الحالات.

التوصية: غرس الثقة بالنفس في الفتيات منذ مراحل التعليم الأولى، وتعزيزها لديهن في المراحل التعليمية المتقدمة وفي بيئة العمل. و تقدير الباحثات بمجالات الهندسة والحاسب وتشجيعهن لعرض أفكارهن ومشاريعهن البحثية.



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



جامعة أم القرى

معوقات ومقترحات

الإفصاح عن اسم أو هوية الباحث عند تحكيم الأبحاث المقدمة للمجلات والمؤتمرات العلمية

توصية:

بالرغم من تأكيد العديد من المؤتمرات المجلات العلمية المحكمة على حيادية عملية تحكيم الأبحاث، إلا أنه لا يمكن استبعاد تأثير الخلفية الثقافية أو الصورة النمطية في جميع الحالات، لذلك يفضل إخفاء كل ما من شأنه الكشف عن هوية الباحث أو جنسه للمحكمين.



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



جامعة أم القرى

معوقات ومقترحات

عدم إتاحة العديد من تخصصات الهندسة والحاسب الآلي للدراسة

توصية:

إتاحة عدد من التخصصات الهندسية والحاسوبية بشطر الطالبات بجامعاتنا، وابتعاث عضوات هيئة التدريس بها سيساعد بسد الفجوة بين الجنسين بهذه التخصصات، ويمكن الباحثة فيها من اكتشاف وتوظيف قدراتها على الوجه الأكمل.



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR . UQU



جامعة أم القرى

معوقات ومقترحات

التوصيف الوظيفي عند الإعلان عن وظائف بمجال التقنية

هناك بعض الشركات التي قامت بتغيير الصيغة العامة للإعلان عن وظائفهم الهندسية والتقنية، وأضافوا للإعلان مواصفات الشخصية و مهارات التواصل الاجتماعي والإبداع بالإضافة للمهارات التقنية المطلوبة. نجحت بعض هذه الشركات بزيادة نسبة السيدات في الوظائف التقنية والهندسية، وتطوير البرمجيات لديهم إلى 30%.

إجراءات المقابلات الوظيفية

تميل السيدات للترحيب أولاً والأسلوب اللطيف بالمقدمة ثم طرح الأسئلة المتعلقة بالتخصص. وجود فريق توظيف من الجنسين يساعد في التعامل مع هذه الحالات ويوفر فرص عادلة للجميع.

التوصية: عند الإعلان عن وظائف هندسية أو تقنية ينبغي عدم إدراج أو تعداد المهارات التقنية المرغوبة فقط، بل أيضاً تضمين مهارات التواصل، الإبداع، والمهارات الاجتماعية، مما من شأنه زيادة نسبة المتقدمات لهذه الوظائف. وعند إجراء المقابلات الوظيفية يفضل البدء بأسئلة ودودة أولاً.



تمكين المرأة
في البحث العلمي
Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي
DSR.UQU



الخلاصة

- ❑ أثبتت الدراسات قدرة المرأة الباحثة في المجالات الهندسية والحاسوبية عبر التاريخ إذا ما أُتيحت لها الفرصة رغم أي معوقات.
- ❑ المؤشرات تدل على إقبال الطالبات على هذه التخصصات في المملكة بشكل عام وهو ما يختلف عن الوضع بالعديد من دول العالم.
- ❑ على الرغم من اختلاف معدلات إقبال الفتيات على تخصصات الهندسة والحاسب بالمملكة عنها في بعض دول العالم إلا أن المعوقات التي تواجه الباحثة بهذه المجالات تتشابه بنسبة كبيرة.
- ❑ إتاحة عدد من التخصصات الهندسية والحاسوبية بشطر الطالبات بجامعاتنا، وابتعاث عضوات هيئة التدريس بها سيساعد بسد الفجوة بين الجنسين بهذه التخصصات، ويمكن الباحثة فيها من اكتشاف وتوظيف قدراتها على الوجه الأكمل.
- ❑ التسويق لتخصصات الحاسب الآلي والتخصصات التقنية بأساليب متنوعة تركز على تطبيقات هذه المجالات في الحياة بدلاً من الاقتصار على التركيز على الجوانب التكنولوجية والرقمية البحتة يساعد على جذب عدد أكبر من الفتيات لهذه المجالات في الدراسة الجامعية.
- ❑ تغيير الصورة النمطية عن العاملين بمجالات الهندسة والحاسب، و خلق بيئة عمل جاذبة وعادلة يسهم بشكل كبير بتمكين الباحثة في هذه المجالات.



تمكين المرأة
في البحث العلمي

Enabling Women in Scientific Research

عمادة
البحث
العلمي

DSR . UQU



جامعة أم القرى

مصادر ومراجع

Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, *The Economics Daily*, Women in architecture and engineering occupations in 2016 on the Internet at <https://www.bls.gov/opub/ted/2017/women-in-architecture-and-engineering-occupations-in-2016.htm> (visited *March 19, 2019*).

منصة البيانات المفتوحة، عمادة تقنية المعلومات، جامعة أم القرى
<https://uqu.edu.sa/it/App/FILES/14301?page=1>

Labor Force Participation Rate, The World Bank
<https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.CACT.FE.ZS?end=2017&locations=SA&start=1990&view=chart>

Women in Tech: Time to close the gender gap
<https://www.pwc.co.uk/who-we-are/women-in-technology/time-to-close-the-gender-gap.html>

The State of women in computer science: An investigative report
<https://www.techrepublic.com/article/the-state-of-women-in-computer-science-an-investigative-report/>

Women's Under-representation in Engineering and Computing: Fresh Perspectives on a Complex Problem
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5928753/>

Gender Differences in computer science students
<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=611930>