الفصل الثانى
الفـــروق الجنسيـــة
فى ثقافة الفضاء والطيران

المحتوى:

- ❑ الفروق الجنسية فى الخبرات.
- ❑ الفروق الجنسية فى عوامل اختيار وظيفة المستقبل.
- ❑ الفروق الجنسية فى الاهتمام بمادة العلوم.
- ❑ الفروق الجنسية فى مفهوم الذات.
- ❑ الفروق الجنسية فى المعرفة العلمية.
- ❑ الفروق الجنسية فى الاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران.
- ❑ مقترحات لإزالة الفـــروق الجنسيـــة فـــى الثقـــافة الفضائية الجوية.

الأهداف السلوكية :-

يرجى بعد الانتهاء من هذا الفصل أن تصبح قادراً على أن :-

- تحدد الفروق بين الذكور والإناث من تلاميذ التعليم العام فى الخبرات البيئية التى تمارس.
- تحدد علاقة الخبرة البيئية بالجنس أو النوع.
- تشرح نوع الخبرات البيئية التى تفضلها الإناث.
- تذكر نوع الخبرات البيئية التى يمارسها الذكور.
- تحدد الفروق بين الذكور والإناث فى العوامل الكامنة وراء إختيار وظيفة المستقبل.
- تستنتج أن ثقافة الفضاء والطيران ثقافة ذكرية.
- تحدد الفروق بين الذكور والإناث فى الاهتمام بمادة العلوم.
- تشرح الفروق الجنسية فى مفهوم الذات.
- تحدد الفروق بين ذكور وإناث التعليم العام فى المعرفة الفضائية الجوية.

مقدمة :-

هناك العديد من الوثائق البحثية التى أشارت إلى أن الذكور والإناث من تلاميذ التعليم العام والجامعى يتعرضون لمعاملة مختلفة داخل الصف.

وبوجه عام يمكن القول إن المعلم يحمل توقعات أكاديمية منخفضة عن دور الإناث فى درس العلوم والرياضيات حيث عكفت الأبحاث التى اهتمت بتفاعلات المعلم/ الطالب داخل الصف على دراسة هذه التفاعلات، وأعطت الدليل على أن المعلم يحمل توقعات أكاديمية منخفضة عن دور الأنثى فى درس العلوم فيما يتعلق بكمية الوقت المخصص لمشاركتها وفى نوعية التفاعل. وبعرض فيما يلى لدراسات تربوية تمت فى مصر وفى أجزاء أخرى فى العالم وألقت الضوء على الفروق المختلفة بين ثقافة الذكور العلمية وثقافة الإناث العلمية حيث يعرض فيما يلى للفروق بين الخبرات Experiences التى يمارسها كل من الذكور والإناث فى البيئة وترتبط بموضوعات العلوم، والفروق فى الإتجاهات نحو العلم كنظام (منظومة العلوم) ونحو شخصية العلماء ثم الفروق بين العوامل الكامنة وراء اختيار وظائف المستقبل Futur Job لدى كل من البنين والبنات. ومن ثم سوف تتم الإشارة إلى العلاقة بين هذه المفاهيم وبين شخصية الذكور والإناث.

الفروق الجنسية في الخبرات البيئية :-

Sex Differences in Experiences

يجب أن تقوم عملية تدريس العلوم على أساس خبرات المتعلم وأن تبدأ بالمحسوس Concrete وتنتهى بالمجرد. وهذا يعتبر أكثر إثارة ويدخل فى حيز المشكلة عندما نعلم أن التلاميذ يحضرون أنماطًا مختلفة من الخبرات البيئية إلى المدرسة.. وعندما نشطت الأبحاث التربوية لتحديد العلاقة بين الخبرات البيئية وموضعات العلوم وجد أن علوم المدرسة تركز على خبرات الذكور أكثرمن خبرات الإناث ومن هذه الدراسات كانت دراسة Bery, 1986 وعلى المستوى المحلى كانت دراسة «رفعت بهجات، ١٩٩٨» التى كانت تهدف إلى التعرف على الفروق الجنسية فى الخبرات البيئية التى ترتبط بموضوعات العلوم بين ذكور وإناث التعليم العام بمحافظة

قنا من خلال تطبيق قائمة تتضمن ٥٠ خبرة بيئية تدل على الثقافة العلمية التلميذ التعليم العام.

كما أستخدم لرصد الدرجات دليل نشاط Activity Index يشير إلى استجابة المتعلم على كل خبرة تتراوح فيه الدرجة بين (صفر - $\frac{١}{٢}$ - درجة)، حيث يعطى الطالب (صفراً) عندما يظهر الإستجابة لاستخدمها و($\frac{١}{٢}$ درجة) عندما يظهر الإستجابة الدالة على استخدامها مرتان أو ثلاث، درجة عندما تكون الإجابة (إستخدامها) دائما ثم تم حساب متوسط درجات جميع التلاميذ فى كل خبرة بيئية بهدف مقارنة جميع الخبرات وتحديد الخبرات التى تتفوق فيها الإناث وتشكل ثقافتهن العلمية، والخبرات التى يتفوق فيها الذكور وتشكل ثقافتهم العلمية.. أنظر الجدول التالى : -

جدول (١): قيم المتوسطات الحسابية للخبرات البيئية التى ترتبط بموضوعات العلوم لدى كل من البنين، والبنات فى بعض مراحل التعليم العام.

خبرات بيئية ترتبط بموضوعات العلوم	١١ عاماً		١٥ عاماً	
	بنات	أولاد	بنات	أولاد
١ - استخدام ألعاب الفيديو.	٠,٥٠	٠,٥٨	٠,١٠	٠,٢٢
٢ - عمل نموذج لطائرة أو سفينة فضاء.	٠,٤٠	٠,٥٧	٠,٤٠	٠,٤٣
٣ - تسجيل الصوت على شريط كاسيت.	٠,٥٨	٠,٤٨	٠,٦٥	٠,٥٣
٤ - عمل نموذج لكاميرا.	٠,٠٨	٠,٣٧	٠,١٣	٠,١٥
٥ - استخدام الميكروسكوب فى عمليات فحص.	٠,١٧	٠,١٩	٠,٣٠	٠,٣٧
٦ - استخدام منظار ثنائى العدسات.	٠,٠٥	٠,١٧	٠,٢٣	٠,٢٩
٧ - استخدام المنشار.	٠,٣٢	٠,٥٨	٠,٤٨	٠,٧٣
٨ - إستخدام عدسة اليد فى فحص الأشياء.	٠,٣٣	٠,٤٢	٠,٢٥	٠,٢٨
٩ - إستخدام الكاميرا فى عمليات التصوير.	٠,٣٠	٠,٣٥	٠,١٠	٠,٢٨
١٠ - استخدام ساعة الإيقاف فى تحديد الزمن.	٠,١٣	٠,٠٣	٠,٢٨	٠,٣٠
١١ - قياس طول النبات بشريط قياس.	٠,٥٣	٠,٦٠	٠,٦٠	٠,٦٢
١٢ - قراءة مقياس الحرارة.	٠,٤٢	٠,٤٨	٠,٣٠	٠,٣٢
١٣ - وزن كتلة الطعام فى المطبخ.	٠,٣٠	٠,٢٥	٠,٢٧	٠,١٥
١٤ - استخدام ماكينة الخياطة.	٠,٣٥	٠,٢٣	٠,٦٠	٠,٢٠
١٥ - عمل فطائر وخبز وبقلاوة.	٠,٢٥	٠,٢٣	٠,٦٥	٠,٢٣
١٦ - استخدام الشاكوش والمسمار.	٠,١٨	٠,٥٠	٠,٠٣	٠,٥٣
١٧ - جمع أوراق النباتات والتمييز بينها.	٠,٣٨	٠,٥٣	٠,٣٥	٠,٢٣

خبرات بيئية ترتبط بموضوعات العلوم	١١ عاماً		١٥ عاماً	
	بنات	أولاد	بنات	أولاد
١٨ ـ فحص أقدام ومنقار الطيور.	٠,٢٨	٠,١٧	٠,٢٧	٠,١٧
١٩ ـ اختبار درجة صلابة الصخور.	٠,٠٣	٠,٢٣	٠,٠٥	٠,١٧
٢٠ ـ استخدام أوانى زجاجية فى القياس.	٠,١٨	٠,١٣	٠,٢٧	٠,١٧
٢١ ـ صناعة مربى الجزر أو التوت أو المشمش.	٠,٢٨	٠,١٧	٠,٤٨	٠,١٥
٢٢ ـ استخدام مزلاج أو حذاء التزحلق.	٠,١٣	٠,١٧	٠,٠٢	٠,٠٣
٢٣ ـ دراسة طريق التبانة فى السماء.	٠,٣٥	٠,٥٠	٠,٠٣	٠,٠٥
٢٤ ـ استخدام المنظار المكبر فى مشاهدة القمر.	٠,٠٠	٠,٠٣	٠,٠٠	٠,٠٣
٢٥ ـ دراسة القواقع والحفريات المتحجرة.	٠,١٣	٠,١٥	٠,٢٨	٠,٣٢
٢٦ ـ دراسة الفطريات البرية والطحالب.	٠,٢٢	,١٧	٠,٣٩	٠,٢٥
٢٧ ـ فحص عش الغراب ودراسته.	٠,١٢	,١٢	٠,٢٥	,٣٠
٢٨ ـ جمع نباتات برية صالحة للأكل.	٠,٢٧	,٣٣	٠,٥٢	,٤٧
٢٩ ـ زراعة البذور ومتابعة نموها.	٠,٥٠	,٥٥	٠,٦٣	,٦٥
٣٠ ـ جمع وتجفيف الزهور.	٠,٤٣	,٤٠	٠,٣٥	,٢٣
٣١ ـ استخدام الأبرة والخيط.	٠,٩٠	,٥٥	٠,٨٨	,٤٣
٣٢ ـ دراسة الكائنات التى تعيش فى الماء.	٠,٠٠	,١٠	٠,١٠	,١١
٣٣ ـ مشاهدة عملية فقس بيض الدجاج.	٠,٤٧	,٤٣	٠,٦٢	,٣٠
٣٤ ـ تغيير المصباح الكهربائى فى المنزل.	٠,٢٢	,٣٢	٠,٦٥	,٨٣
٣٥ ـ تركيب سلك المنصهر فى المنزل.	,٠٥	,٢٧	٠,٢٠	,٤٠
٣٦ ـ عمل نموذج للجرس الكهربائي.	,٠٨	,١٨	٠,٠٧	,٣٢
٣٧ ـ فحص التركيب الداخلى للراديو.	,٢٢	,٢٨	٠٣٣	,٣٥
٣٨ ـ مشاهدة موتور السيارة.	,١٢	,٢٥	٠١٨	,٢٨
٣٩ ـ جمع أنواع من الزهور والتمييز بينها.	,٥٨	,٦٢	٠,٤٢	,٤٥
٤٠ ـ متابعة شحن بطارية سيارة.	,١٢	,٢٧	٠,٠٥	,٣٥
٤١ ـ القراءة عن كيفية عمل أجهزة الجسم.	,٤٢	,٥٣	٠,٧٠	,٤٢
٤٢ ـ استخدام مواد كيميائية فى «اللعب».	,٢٧	,٣٨	٠,٢٥	,٢٧
٤٣ ـ متابعة أخبار الفضاء والطيران.	,٤٥	,٤٨	٠,٢٧	,٣٢
٤٤ ـ مشاهدة ضفادع صغيرة (أبو ذنبة).	,١٢	,١٨	٠,٠٠	,٢٠
٤٥ ـ زراعة خضروات وزهور فى حديقة المنزل.	,٥٨	,٤٨	٠,٥٧	,٥١
٤٦ ـ مشاهدة الرافعة عند تغيير عجلة السيارة.	,١٢	,١٥	٠,٠٠	,٣٥
٤٧ ـ حفظ الحيوانات الميتة وتحنيطها.	,٢٣	,١٣	٠,٤٣	,٣٢
٤٨ ـ العناية بمأكل الحيوان ومشربه ومأواه.	,١٧	,١٣	,٣٨	,٤٧
٤٩ ـ استخدام كاميرا الفيديو فى التصوير.	,٢٥	,٣٠	,٠٣	,٠٥
٥٠ ـ إستخدام مواد كيميائية فى تنظيف المنزل.	,٥٣	,٢٠	,٦٥	,٤٠

جدول (٢): الفروق الجنسية فى الخبرات البيئية التى ترتبط بموضوعات العلوم لدى تلاميذ بعض مراحل التعليم العام.

خبرات بيئية ترتبط بموضوعات العلوم	الفروق بين الجنسين	
	١١ عاماً	١٥ عاماً
ـ عمل الفطائر والخبز والبقلاوة.	,٠٢	,٤٢
ـ استخدام أوانى زجاجية فى القياس.	,٠٥	,١٠
ـ صناعة مربى الجزر أو التوت أو المشمش.	,١١	,٣٣
ـ عمل نموذج لكاميرا.	,٢٩	,٠٢
ـ استخدام الكاميرا فى التصوير.	,٠٥	,١٨
ـ قياس طول بنات بشريط قياس.	,٠٧	,٠٢
ـ اختبار درجة صلابة الصخور.	,٢٠	,١٢
ـ تغيير المصباح الكهربائى فى المنزل.	,١٠	,١٨
ـ استخدام المنشار.	,٢٦	,٢٥
ـ تركيب سلك لمنصهر الكهرباء.	,٢٢	,٢٠
ـ مشاهدة الرافعة عند تغيير عجلة السيارة.	,٠٣	,٣٥
ـ عمل نموذج لجرس كهربائي.	,١٠	,٢٥
ـ مشاهدة موتور سيارة.	,١٣	,١٠
ـ مشاهدة عملية شحن بطارية سيارة.	,١٥	,٣٠
ـ استخدام الشاكوش والمسمار.	,٣٢	,٥٠
ـ استخدام نموذج لطائرة أو سفينة فضاء.	,١٧	,٠٣
ـ إستخدام الميكروسكوب فى عمليات الفحص.	,٠٢	,٠٧
ـ إستخدام منظار ثنائى العدسات.	,١٢	,٠٦
ـ إستخدام عدسة اليد فى فحص الأشياء.	,٠٩	,٠٣
ـ قراءة مقياس الحرارة.	,٠٦	,٠٦
ـ دراسة طريق التبانه فى السماء.	,١٥	,٠٣
ـ استخدام المنظار المكبر فى مشاهدة القمر.	,٠٣	,٠٢
ـ دراسة القواقع والحفريات المتحجرة.	,٠٢	,٠٢
ـ فحص التركيب الداخلى للراديو.	,٠٦	,٠٣
ـ جمع أنواع الصخور والتمييز بينها.	,٠٤	,٠٦
ـ دراسة الفطريات البرية.	,٠٥	,١٤
ـ زراعة زهور وخضروات بالمنزل.	,١٠	,٠٦
ـ تنظيف المنزل بأدوات كيمائية	,٠٨	,٢٥

والدارس للنتائج السابقة يستطيع أن يستخلص المعانى الأتية :.

(١) أن نمط وإطار الخبرة البيئية يرتبط بشدة بالجنس فالبنات يسيطرن فى أغلب الأنشطة التى ترتبط بالمنزل، ويتفوقن فى الأنشطة التى ترتبط بالبيولوجي، وزراعة الحدائق ورعايتها، والصحة، ومعالجة الحيوانات ورعايتها. أما الأنشطة التى يتفوق فيها الذكور فهى الأنشطة التى ترتبط بالسيارات مثل دراسة موتور السيارة - وإستخدام رافع السيارة، ومشاهدة عملية شحن بطارية السيارة.. كما يتفوق الذكور فى الأنشطة التى ترتبط بالكهرباء واستخدام الأدوات الميكانيكية المختلفة.

(٢) أغلب الفروق بين الذكور والإناث فى استخدام الأنشطة البيئية كانت كبيرة فى عمر (١٥ عامًا) وذلك على الرغم من أن هذه الدراسة ليست دراسة طولية لنفس الأطفال إلا أنه من المحتمل أن هذه النتيجة تزيد مع زيادة الفروق فى العمر. وفى ظل هذا الإطار يمكن استنتاج أن البنات يحصلن على درجات أعلى فى الخبرات التى يتفوق فيها الذكور كلما إزدادت أعمارهن... وذلك على العكس من الذكور الذين تنخفض درجاتهم فى الأنشطة التى تتفوق فيها الإناث كلما إزدادت أعمارهم.

فبالمقارنة مع تلاميذ ١١ عامًا. وجد أن البنين فى عمر ١٥عامًا يحصلون على درجات أقل من درجات البنات فى هذا العمر فى أغلب الأنشطة التى ترتبط برعاية الأولاد، ومشاهدة فقس البيض، وجمع الضفادع الصغيرة والفراشات، وزراعة البذور والخضروات فى حديقة المطبخ، وصناعة المربى من التوت والجزر والمشمش وجمع الزهور.

بينما تتفوق البنات وتتقدم فى أنشطة الأولاد كلما تقدم العمر تجد أن البنين يتحركون بعيدًا عن عالم البنات.

وأغلب الأنشطة التى أدرجت فى تلك القائمة ترتبط بموضوعات العلوم بوجه عام وعلوم الفضاء والطيران بوجه خاص تمثل نقطة البداية بعلوم المدرسة أو تستخدم على الأقل كأمثلة ملموسة Concrete Example .

هذا وإذا قارنا قائمة الخبرات التى صنفت فى ضوء الفروق الجنسية يمكن أن

نصطدم بحقيقة وهى أن علوم المدرسة تقوم على أساس خبرات الأولاد. ولعل هذا يمثل تعبيراً صريحًا على التأكيد الدال على أن العلوم تعزز فقط التصور الذكرى وثقافة الذكور.

ولقد أظهرت عملية تطبيق قائمةالخبرات البيئية السابقة المرتبطة بموضوعات العلوم على تلاميذ مراحل التعليم العام (الابتدائى / الثانوي) سيطرة الذكور على الأنشطة البيئية المرتبطة بمادة الطبيعة وذات الصلة بعلوم الفضاء والطيران مثل : (عمل نماذج للطائرة وسفن الفضاء ـ عمل نموذج للكاميرا. إستخدام منظار ثنائى العدسات ـ إستخدام الأدوات الميكانيكية ـ اختبار درجة صلابة الصخور ـ إستخدام حذاء التزحلق على الجليد ـ دراسة طريق التبانة فى الفضاء ـ إستخدام المنظار فى مشاهدة القمر ـ دراسة الحفريات والقواقع المتحجرة ـ متابعة أخبار الفضاء والطيران ـ مشاهدة الرافعة عند تغيير عجلة سيارة ـ دراسة الموتور .... إلخ).

وهذا يمكن إستنتاج احتكار وسيطرة الذكور على الأنشطة المرتبطة بعلوم الفضاء والطيران.. أى أن هناك فجوة ثقافية واضحة بين الذكور والإناث فى علوم الفضاء والطيران التى تمثل نشاطاً ذكريًا.. ولعل هذا يرجع إلى العوامل الآتية : ـ

أ ـ استخدام الذكور للأنشطة البيئية التى ترتبط بعلوم الطبيعة والچيولوچيا يعمل على تعزيز ذكورتهم.

ب ـ اختيار الإناث لخبرات بيئية ترتبط بعلوم الطبيعة والچيولوچيا يعرضهن إلى عقوبات من بقية أعضاء المجموعة.

جـ ـ عدم رغبة الذكور فى إرتباط الإناث بالأنشطة البيئية ذات الصلة بعلوم الفضاء والطيران حيث يعتبرون مثلاً أن الأنثى تخاف من الكهرباء، وأن رغبتها فى أن تصبح عالمة للفضاء والطيران رغبة ضعيفة.

ولقد إتفقت مع هذه النتيجة نتائج العديد من الدراسات مثل (Kahle and Lakes, 1983) ، ودراسة باركر، رينى (Parker, Rennie, 1986) حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن عدد الذكور الذين يعالجون الأدوات والمواد العلمية ويمارسون الخبرات المرتبطة بالعلوم أكبر من عدد الإناث.. أى أن قدرة الذكور على العمل فى مادة العلوم والنجاح فيها تفوق قدرة الإناث لذا فإنه يجب أن تسعى

برامج التربية العلمية إلى صياغة برامج وإستراتيجيات تعلم تمهد الطريق لزيادة مشاركة الإناث فى العلوم بوجة عام وعلوم ذات صلة بالفضاء والطيران بوجه خاص ومن ثم تقليل الفجوة الثقافية بين الذكور والإناث.

الفروق الجنسية فى عوامل اختيار وظيفة المستقبل =

Sex Differences in Choice of Future Jobs

فى دراسة قام بها(Sjoberg,1986)حدد ١٢ عاملاً تكمن وراء إختيار وظيفة المستقبل بعد تطبيق إستفتاء على ٦٥٠٠ مشارك تتراوح أعمارهم بين(١١ - ١٩ عامًا).

وللتعرف على العوامل الكامنة وراء اختيار وظيفة المستقبل من وجهة نظر الذكور والإناث فى البيئة المصرية تم تطبيق إجراء مماثل على طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة قنا ومن ثم توصل إلى قائمة تتكون من (٢٠) عاملاً لاختيار وظيفة المستقبل. ثم طبقت هذه القائمة على عينة تتكون من ٣٠ طالباً، ٣٠ طالبة فى إحدى المدارس الثانوية المشتركة بمحافظة قنا للتعرف على الفروق الموجودة فى قيم المتوسطات الدالة على الأهمية النسبية لوظائف المستقبل ومنها الوظائف المرتبطة بعلوم الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والإناث.

جدول (٣): الفروق بين قيم المتوسطات الدالة على الأهمية النسبية لسمات وظائف المستقبل لدى ذكور وإناث بالصف الأول الثانوي.

خبرات بيئية ترتبط بموضوعات العلوم	١٥ عاماً		الفروق
	ذكور	إناث	
١ ـ العمل مع الناس بدلاً من العمل مع الأشياء.	,٥٣	,٨٧	,٣٤
٢ ـ العمل الذى أساعد فيه الآخرين.	,٧٧	١,٠٠	,٢٣
٣ ـ العمل الذى أستغل فيه قدراتى ومواهبي.	,٥٠	,٩٣	,٤٣
٤ ـ العمل الذى يتسم بالأمن والسلامة.	,٧٣	١,٠٠	,٢٧
٥ ـ العمل الشيق أو المثير.	,٩٣	,٩٠	-,٠٣
٦ ـ عمل يسمح بوقت حر للأسرة والأصدقاء.	,٧٧	,٨٣	,٠٦

تابع جدول (٣)

خبرات بيئية ترتبط بموضوعات العلوم	١٥ عاماً ذكور	١٥ عاماً إناث	الفروق
٧ ـ العمل الذى أتخذ فيه القرارات بنفسي.	,٧٧	,٧٧	,٠٠
٨ ـ عمل يمكننى من إنجاز أشياء جديدة صعبة.	,٨٧	,٢٧	,٦٠
٩ ـ عمل يمكننى من التحكم فى الآخرين.	,٨٠	,٧٧	,٠٣
١٠ ـ عمل أصبح من خلاله شخصية مشهورة.	,٧٧	,٧٣	,٠٤
١١ ـ عمل أكسب فيه نقوداً كثيراً.	,٨٧	,٨٣	,٠٤
١٢ ـ عمل يسمح بوقت لإنجاز إهتماماتى الخاصة.	,٢٧	,٩٣	-,٦٦
١٣ ـ الكشف عن عناصر الحياة فى الكواكب.	,٨٣	,٥٠	,٣٣
١٤ ـ العمل فى مناجم على سطح القمر والمريخ.	,٤٣	,٢٠	,٢٣
١٥ ـ عمل أجمع فيه معلومات طبيعية ومناخية عن الكواكب.	,٢٧	,٢٣	,٠٤
١٦ ـ تحليل تربة الكواكب والاستفادة منها.	,٥٣	,٢٧	,٢٦
١٧ ـ استكشاف النظام الشمسى والكواكب التى تدور حوله.	,٧٧	,٢٧	,٥٠
١٨ ـ عمل أدرس فيه تأثير الأشعة الكونية على الإنسان.	,٨٧	,٨٣	,٠٤
١٩ ـ عمل فى مجالات إستخدام الطاقة النووية فى تشغيل الصاروخ.	,٥٠	,٢٣	,٢٧
٢٠ ـ عمل فى مجال تكنولوجيا الفضاء والأقمار الصناعية.	,٥٣	,٥٠	,٠٣

والدراس للنتائج السابقة يتبين له أن هناك فروقًا جنسية بين ذكور وإناث التعليم الثانوى فى اختيار وظائف المستقبل حيث يختار الإناث وظائف الرعاية والتعامل مع الغير ويعزفن عن الوظائف التى ترتبط بمجالات الفضاء والطيران.. أما الذكور فيميلون إلى اختيار وظائف ترتبط بالشهرة، ومصلحتهم الشخصية والتحكم فى الآخرين، والمغامرة حيث يفضلون العديد من الوظائف التى ترتبط بمجالات الطيران والفضاء مثل : ـ

- العمل فى مناجم على سطح القمر والمريخ.
- العمل فى مجالات استخدام الطاقة النووية فى تشغيل الصاروخ.
- عمل يجمع فيه معلومات طبيعية وجغرافية عن الكواكب.
- عمل يجرى فيه تجارب طبية عن تأثير الفضاء على القدرات الجسمية.
- استشكاف عناصر الحياة فوق الكواكب الأخرى.
- مجالات كيفية إستخدام وتشغيل الصواريخ.
- عمل يستكشف فيه النظام الشمسى والكواكب التى تدور حوله.
- دراسة الأشعة الكونية وتأثيرها على الإنسان.
- دراسة أو عمل يتعرف فيه على التكنولوچيا المتقدمة المستخدمة فى الفضاء.

وهكذا يمكن إستنتاج أن ثقافة الفضاء والطيران فى التعليم العام فى ضوء عامل اختيار وظائف المستقبل ثقافة ذكرية يميل إليها الذكور أكثر من الإناث ولعل السبب فى هذا يرجع إلى : -

أ - المعاملة المختلفة التى يعامل بها معلم العلوم ذكور وإناث التعليم العام حيث يحمل معلم العلوم توقعات أكاديمية منخفضة عن دور الإناث وذلك فيما يتعلق بكمية الوقت المسموح لمشاركتهن أو نوعية التفاعل.

ب - إدراك تلاميذ التعليم العام الخاطىء لمعنى الذكورة والأنوثة فالذكورة عندهم تعنى السيطرة والتفوق والسيادة، أما الأنوثة فهى طريقة للتعبير عن الخضوع وعدم السيطرة.

جـ - نجاح الذكور فى إدارة وتحويل كل جانب من عملية التعلم أثناء تدريس العلوم إلى مسعى ذكرى حيث يسيطر الذكور فى المناقشة وإستخدام الأجهزة والمصادر والأدوات التعليمية بينما تترك للإناث عملية تسجيل الملاحظات فقط.

والواضح أن هذه الدراسة تعزى سبب عزوف الإناث فى التعليم الثانوى عن المهن التى ترتبط بالفضاء إلى النقص الواضح فى المشاركة الكمية والنوعية لهن فى

تدريس العلوم.. ولعل هذا يتفق مع نتائج دراسة (Kahle,1983) التى أشارت إلى أن أغلب الإناث يبحثن عن وظائف المرأة التقليدية، وأن (١٣٪) منهن يرغبن فى الوظائف التكنولوجية.

هذا وتوضح عملية عزوف الإناث عن المشاركة فى المهن التكنولوجية حجم الفجوة الثقافية الموجودة بين الذكور والإناث لذا فإنه يجب أن تساهم تكنولوجيا التعليم فى سد هذه الفجوة الثقافية كما يجب إعادة تطوير مناهج العلوم التى أختزلت فى المرحلة الابتدائية فى ضوء علوم الفضاء والطيران وحتى نتخلص من غياب البعد المستقبلى فى مناهج العلوم فى المرحلة الابتدائية حتى نوفر مساحة إضافية من الزمن للمتعلم يدرس فيها تلك العلوم الحديثة مثل علوم الفضاء والطيران، مقدمة عن الهندسة الوراثية، ... إلخ.

الفروق الجنسية في الاهتمام بمادة العلوم :-

Sex Differences In Interests in Subject Matter

ترتبط الخبرات التى يمارسها المتعلم إرتباطاً قويًا بسماته الشخصية.. فلقد ألقت نتائج العديد من البحوث والدراسات التربوية الضوء علي تلك النقطة . ففى دراسة قام بها (Smail, 1985) على مجموعة من الطلاب تتراوح أعمارهم فيما بين (١٢ - ١٤) عامًا قدم لهم فيها قائمة من موضوعات العلوم بهدف تحديد تلك الموضوعات التى ترتبط أكثر بميولهم وإهتمامتهم، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن البنين يميلون إلى الموضوعات التى ترتبط بالسيارات والكهرباء . أما الموضوعات التى تميل إليها الإناث فهى التغذية والرعاية.. كما أظهرت نتائج هذه الدراسة أن هناك فروقًا بين الذكور والإناث فى نوع السياق Context الذى يقدم من خلاله موضوعات العلوم حيث يميل البنين إلى سياق تعلم يستخدم الموضوعات التى ترتبط بالحياة اليومية والمجتمع.

أما البنات فيتجهن نحو سياق التعلم الذى يستخدم موضوعات ترتبط بالنواحى الجمالية مثل بللورات الثلج وقوس قزح.

وفى دراسة أخرى أجريت على طلاب الجامعة بغرض تحديد إجاباتهم عن التساؤل الآتى :-

ما هى الموضوعات التى يجب أن تغطيها مادة الفيزياء حتى تصبح مادة شيقة ومثيرة.. من خلال تحديد تلك الموضوعات من قائمة طويلة موضوعات الفيزياء؟

ولقد ركزت الإناث على الموضوعات المرتبطة باستخدام الطبيعة فى المجتمع وفى الحياة اليومية فى الوقت الذى حدد فيه الذكور موضوعات أكاديمية مثل (الضوء والكهرباء والمغناطيسية ..)

وفى أحد الفحوص طلب من عينة من الذكور والإناث من طلاب المرحلة الإعدادية كتابة بعض السطور عن الموضوع التالى : ـ

«العلماء يصنعون العديد من الابتكارات الهامة للبيئة أو يحاولون تقديم العديد من التفسيرات لما يحدث فى البيئة.. والآن إذا كنت فى مجال اتخاذ القرار حدد المجالات التى ترى أنها تحتاج إلى المزيد من البحث وترغب من العلماء التركيز عليها...؟».

ولقد كشفت النتائج عن سمات أبحاث كل من الذكور والإناث حيث اهتمت الإناث بضرورة البحث فى الموضوعات الآتية : ـ

(الصحة والجسم ٢٣٪، السلاح غير النووى ١٤٪، الحيوانات ١٤٪، والتاريخ ١٤٪) ... أما الموضوعات التى استحوذت على اهتمامات الذكور فهى (الفضاء ١٤٪، الحيوانات ١١٪، الجسم والصحة ٩٪) ... وهكذا يمكن تحديد الإطار العام لثقافة الإناث العلمية بأنه يتضمن موضوعات البيولوجى والرعاية وصحة الجسم. أما إطار ثقافة الذكور العلمية فيتضمن موضوعات الطبيعة والفضاء والجيولوجيا وإستخدام الأدوات الميكانيكية.

الفروق الجنسية في مفهوم الذات :ـ

Sex Differences in Self - Concept

فى دراسة أجريت فى المنطقة الوسطى فى النرويج عام ١٩٨٦ طبقت على حوالى ١٣٦٤ من الطلاب الذين تتراوح أعمارهم فيما بين ١٥ ـ ١٧ عامًا تم إستخدام قائمة (مقياس) مفهوم الفرد عن ذاته Self - concept، وطموحات الفرد عن المهنة Career Asperations وتم تصميم هذا المقياس على غرار مقياس Likert وتكون من ٢٤

عبارة من عبارات الوصف الذاتى تغطى أربعة أبعاد هى : ـ

(١) بعد التوجيه نحو الآخرين

Orientation Towards Others

ويصف هذا البعد الفرد كفرد عطوف ومتأمل، ومفكر، ومسئول، وعاقل، ومنصف، ورصين.

(٢) بعد الاستقلال Independence

ويصف هذا البعد الفرد كفرد محدد، ومستقل ولديه إرادة فى الاعتماد على ذاته، وقادر على إثبات نتائج معينة.

(٣) بعد العاطفة Empathy

ويصف هذا البعد الفرد كفرد يواسى غيره، ويعرض مشاعره بسرعة، يتحرك بسرعة لمساعدة الآخرين وله عقلية متفتحة.

(٤) التنافس Competiveness

ويصف هذا البعد الفرد كفرد يظهر مهارات القيادة والمعرفة، والإبداع، والتنافس، قادر على خوض غمار الخطر، ويمتلك زمام المبادرة.

ولقد أظهرت نتائج هذا المقياس تفوق الإناث على الذكور فى أبعاد التوجه نحو الآخرين، والعاطفة. كما أظهرت تفوق الذكور فى بعد التنافس. أما بعد الاستقلالية لم يظهر أية فروق بين الذكور والإناث. والاستنتاج الذى يمكن التوصل إليه من هذه النتائج هو أن اهتمامات الطالب نحو العلوم لا تمثل معتقدات فى المستوى السطحى وهذا يرتبط بفهم الطالب (ذكر أو أنثى) العميق لطاقاته الشخصية الذاتية. وفى نفس الفحص تم تطبيق مقياس روكش لقيم الذكور والإناث Rokeach Value Survey (Rokeach, 1973) باستخدام تدريج مماثل لتدريج ليكارت. ولقد أحرز البنات درجات أعلى من درجات البنين فى قيم (التفتح ـ الاختصاص ـ العاطفة ـ الميل للآخرين) .. بينما أحرز البنين درجات عالية فى قيم (الكفاءة ـ المهارة ـ الجرأة ـ الطموح ـ المعرفة ـ القوة العقلية).

هذا وتضاف هذه النتائج إلى النمط الذى يصف الفروق الأساسية بين ثقافة الذكور والإناث العلمية.

الفروق الجنسية فى المعرفة العلمية :-

Sex Differences in Scientific Knowledge

فى دراسة أجريت بهدف التعرف على الفروق الجنسية(*) فى المعرفة العلمية المرتبطة بالفضاء والطيران فى إحدى محافظات مصر. أظهرت نتائج هذه الدراسة أنه لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين مستوى معرفة مفاهيم الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والإناث من تلاميذ التعليم الابتدائي. كما أشارت هذه النتائج إلى تدنى مستوى معرفة مفاهيم الفضاء والطيران كبعد آخر لتحديد ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والإناث ولعل هذا يرجع إلى العوامل التالية :-

أ- غياب المعلومة الجديدة التى تشرح الفضاء والطيران وغياب التكنولوجيا الدقيقة المستخدمة فى توظيف علوم الفضاء فى فهم وظائف الأنظمة الأرضية ، وتعقيد البيئة.

ب- تركيز محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية على مفاهيم عفى عليها الدهر، ومفاهيم علمية تركز على ثقافة الذكور فقط.

جـ- عدم قدرة مناهج العلوم الحالية على مواجهة التحدى الصعب الذى يتمثل فى تدريس علوم الفضاء والطيران ذلك لأن هذه المناهج الحالية تدور حول الإطار الخارجى لتلك العلوم دون أن تحدد الكيفية التى تصل بها إلى القضايا الأساسية فى الفضاء والطيران ودون أن تصل إلى تحديد الإجراءات التدريسية اللازمة لزيادة معرفة التلاميذ بتلك القضايا.

وهكذا يبدو جلياً تدنى الثقافة العلمية الفضائية والجوية لدى كل من ذكور وإناث التعليم الابتدائى لذا يجب الإسراع فى بناء مفهوم الفضاء والطيران لدى تلميذ المرحلة الإبتدائية ووضع هذا المفهوم فى حيز التنفيذ.

(*) رفعت محمود بهجات - مستوى ثقافة الفضاء والطيران واثر استخدام مدخل الاحداث المتناقضة، فى تطوير مفاهيمها والاتجاه نحو علومها لدى عينه من ذكور وأناث التعليم العام. مجلة كلية التربية سوهاج - يناير ١٩٩٨م.

الفروق الجنسية فى الاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران :-

Sex Differences in Attitudes

أشارت نتائج دراسة «رفعت بهجات، ١٩٩٨»(*) إلى أن هناك فروق دالة إحصائياً بين إتجاه الذكور القبلى نحو علوم الفضاء والطيران، واتجاه الإناث القبلى نحو علوم الفضاء والطيران حيث يتفوق الذكور على الإناث الأمر الذى يعكس حجم الفجوة فى ثقافة الفضاء والطيران بين ذكور وإناث المرحلة الإبتدائية.. ولعل هذا يرجع إلى الآتى :-

أ- تصور تلاميذ المرحلة الإبتدائية (ذكور أو إناث) بأن العلوم وعلوم الفضاء والطيران بوجه خاص نشاط ذكري.

ب- تقوم التأثيرات الخارجية التى يتعرض لها المتعلم خارج الصف مثل أفلام الكارتون، والكتيبات، والمسلسلات التليفزيونية، نشرات الأخبار بدور بارز فى تشكيل اتجاه المتعلم السلبى نحوالعلماء حيث تصور العالم بأنه استاذ عجوز غائب العقل An Old , Absent - minded professor يخترع موادًا كيميائية غريبة تستخدم فى تدمير العالم.

وهكذا يمكن إستنتاج تأثير تباين واتجاهات الذكور والإناث تجاه علماء الفضاء والطيران على حجم الفجوة الثقافية الموجودة بين الذكور والإناث.. وإذا كان الأمر كذلك فإن هذا يمثل مشكلة للمجتمع ذلك لأن الإناث بما يتمسكن باتجاهات سلبية نحو علماء الفضاء والطيران سوف يؤثرن على مستقبل المجتمع من خلال عزوف الإناث عن الوظائف المرتبطة بعلماء المستقبل فى الفضاء والطيران.

(*) المرجع السابق.

مقترحات لإزالة الفروق الجنسية في الثقافة الفضائية الجوية :-

يمكن تلخيص مشكلة تباين الثقافة العلمية للذكور عن الثقافة العلمية للإناث فى عدة أبعاد هى: - تباين الخبرات البيئية المرتبطة بموضوعات العلوم التى تمارسها الإناث عن تلك التى يمارسها الذكور، إختلاف العوامل الكامنة وراء إختيار وظائف المستقبل من الذكور إلى الإناث، وتباين إتجاهات الذكور والإناث تجاه العلوم كنظام ونحو العلماء كأشخاص الأمر الذى يساهم فى حدوث فجوة ثقافية بين الذكور والإناث من طلاب التعليم العام... لذا فإنه بالإضافة إلى أهمية إستخدام مدخل الأحداث المتناقضة، وإثارة الدافعية للتعلم يقترح إتباع الاتجاهات التالية : -

١. السلوكية الصفية : Classroom Behaviors

لا يدرس معلم العلوم فقط محتوى منهج العلوم بل يدرس أيضًا وينقل المنهج الخفى الذى يرتبط بطبيعة العلوم التى يدرسها، ويرتبط بعدد من التفاعلات الاجتماعية بين الذكور والإناث أثناء الدرس والتى تستخدم كنماذج للأدوار.. أى أنه لكى يعمل معلم العلوم على تقليل الفجوة الموجودة فى ثقافة الفضاء والطيران بين الذكور والإناث يجب أن يعرف المعلم طبيعة دوره داخل هذا المنظور المتسع والذى يتلخص فى القيام بالواجبات التالية : -

(أ) يجب أن يعى المعلم بالفروق الموجودة فى ثقافة الجنس، وبالعوامل النفسية المرتبطة بها، وأن يأخذ فى اعتباره الخبرات البيئية التى يمارسها كل من الذكور والإناث والتى ترتبط بعلوم الفضاء والطيران.

(ب) يجب أن يعطى معلم العلوم للإناث من التلاميذ نفس كمية الاهتمام التى يعطيها للذكور، وأن يعمل على جذب إنتباه الإناث، وأن يحمل نفس التوقعات الأكاديمية عن البنين والبنات.

(جـ) ينبغى أن يتحاشى معلم العلوم أى نوع من التمييز الجنسى بين الذكور والإناث أثناء درس العلوم ولو سبيل المزاح.

(د) تدعيم البنات اللاتى يظهرن اهتمامًا وقدرات خاصة فى مادة العلوم.

٢ . تنظيم الصف Classroom Organization

يقترح هذا البحث طرقًا تستخدم فى تنظيم الصف أثناء درس العلوم من شأنها زيادة مشاركة عدد الإناث فى العلوم.

وهذه الطرق يمكن تلخيصها فيما يأتى : ـ

أ ـ تنظيم التجارب والتوضيحات المعملية بحيث تسمح بإعطاء نفس القدر من المشاركة فى إستخدام المواد والأجهزة والأدوات للإناث والذكور.

ب ـ البحث عن تنظيمات صفية أخرى من شأنها تحويل العلوم إلى علوم حقيقية تركز على النواحى العقلية والمتعة والمفاجأة والإثارة لضمان مشاركة الإناث فى درس العلوم.

جـ ـ يجب أن تسمح التنظيمات الصفية، وسلوكيات المعلم للإناث بأخذ مساحة أكبر فى درس العلوم من المساحة الحالية التى تشارك من خلالها الإناث، وتنظيمات أخرى تبطل السيطرة الكاملة للذكور فى الأنشطة واحتكارهم للموقف التعليمى برمته.

د ـ هناك طريقة يمكن أن تحقق غرض العدل فى المشاركة فى درس العلوم بين الذكور والإناث هى فصل الإناث عن الذكور ولكى يجب على معلم العلوم أن يعى ويحدد التأثيرات غير المرغوبة الناجمة من عمليات الفصل بين الذكور والإناث.

٣ . التغييرات المنهجية : . Curricular Changes

هناك العديد من التغييرات المنهجية التى يمكن إدخالها على مادة العلوم لصياغة علوم صديقة للإناث Girl - Friendly Science والعلوم صديقة الإناث التى ينشدها هذا البحث هى علوم جيدة ومناسبة لكل التلاميذ ذكوراً وإناثًا، وتتمشى مع غايات التربية العلمية. وهناك العديد من المعايير التى يجب مراعاتها عند صياغة مثل هذه العلوم يذكر منها : ـ

أ ـ علوم تتحاشى وتزيل كل الفروق الجنسية الموجودة فى المنهج ونصوص الكتب، وهذا يعنى تقديم توضيحات وأمثلة تظهر كل من الجنسين (ذكوراً وإناثًا) فى مواقف نشطة تقدم مشاركة متساوية لكل من الذكور والإناث.

ب ـ الاهتمام بتقديم محتوى العلوم داخل سياق يولى نقطة النهاية فى الدرس نفس الاهتمام الذى تأخذه نقطة البداية أى سياق تعلم Context يعمل على إثارة دافعية الذكور والإناث للعمل فى مادة العلوم.

جـ ـ يجب أن تسعى أهداف درس العلوم إلى ربط العلوم بأغراض وحاجات المتعلم مثل تدريس موضوعات الحواس الطبيعية ـ جسم الإنسان ـ إستخدام العلوم فى تطوير الحياة.

٤ ـ إعداد دليل عمل لتدريس علوم الفضاء والطيران :ـ

لكى يصل تلاميذ التعليم العام إلى السيطرة على مستقبلهم يجب أن تبدأ برامج التربية العلمية من الآن فى تنمية أنواع المعرفة والمهارات والاتجاهات التى ترتبط بالثقافة العلمية المستقبلية ومنها ثقافة الفضاء والطيران ولتطوير أوجه التعلم السابقة المرتبطة بثقافة الفضاء والطيران يجب تطوير دليل عمل يتضمن الآتى : ـ

أ ـ أهدافًا تعليمية تزود الطلاب بفهم واضح لقضايا الطيران والفضاء، وأنشطة تعليمية تمكنهم من ممارسة تلك القضايا العلمية.

ب ـ آليات تعليمية تدريسية للمعلم تمكنه من تدريس علوم الفضاء والطيران.

جـ ـ تحديد رؤية شاملة تربوية لتدريس علوم الفضاء والطيران فى مختلف مراحل التعليم، وتطوير المواقف والأنشطة التعليمية، وتطوير المواقف والأنشطة التعليمية التى تحقق هذا الغرض، والإلتزام ببدء أحداث التغييرات الضرورية فى مختلف مراحل التعليم لتحقيق هذا الغرض.

د ـ تنمية المهارات المطلوبة للأبحاث الفضائية والجوية وتطوير إتفاق جماعى بين وزارة التعليم ووزارة البحث العمى للإستفادة من نتائج هذه الأبحاث فى تطوير تعليم الفضاء والطيران.

هـ ـ العمل (التنفيذ) : ـ من خلال المنظور الذى يعرضه دليل العمل المقترح يكسب التلاميذ بعض الأفكار للبدء فى ممارسة مهارات وإتجاهات ومعارف فضائية جوية وثقافية تنبع من المجتمع وتتعلق بالبيئة والتعلم من خلال نشاطات ممكنة وواقعية للذكور والإناث لمجموعات مختلفة من العمر فى جميع مراحل التعليم.

٥ـ إعداد شبكة الكترونية مدرسية عن الفضاء والطيران :ـ

من الأنشطة الأخرى ذات الصلة هى إعداد شبكة الكترونية لتطوير ثقافة فضائية جوية لدى تلاميذ التعليم العام ترمى إلى تجهيز مصادر تعليم فضائية جوية تكون على اتصال بالإنترنت. والغرض الأساسى منها ربط المكتبات المدرسية بالمسارات الإلكترونية لكى تصبح جميع مدارس الدولة على خط واحد.. وذلك من خلال تقديم هذه الشبكة لقاعدة من المعلومات التفاعلية Interactive Information عن الفضاء والطيران بين سؤال وجواب ..