مستوى ثقافة الفضاء والطيران وأثر استخدام مدخل الأحداث المتناقضة في تطوير مفاهيمها والاتجاه نحو علومها لدى عينة من ذكور وإناث التعليم العام

(دراسة تشخيصية تجريبية)

إعداد: د. رفعت محمود بهجات محمد(*)

مشكلة البحث وأهميته :-

لقد شغلت مشكلة تباين ثقافة الإناث العلمية عن الثقافة العلمية للذكور في مراحل التعليم العام بال العديد من خبراء تدريس العلوم حيث استغرقوا عدة سنوات في تحديد الجوانب الأساسية لهذه المشكلة، وذلك للتعرف على أبعادها والدوافع التي تدعو للبحث فيها. هذا ويمكن تلخيص الجوانب الأساسية لمشكلة تباين ثقافة الإناث العلمية عن الثقافة العلمية للذكور فيما يأتي (٤٢ : ٢٢٦)(**):

أ. تباين الصور العقلية التي يكونها الذكور والإناث عن منظومة العلوم، وشخصية العالم.

ب. تباين الخبرات البيئية التي يمارسها المتعلم والتي ترتبط بموضوعات العلوم.

ج. اختلاف العوامل الكامنة وراء اختيار وظيفة المستقبل من الذكور إلي الإناث.

د. مفهوم المتعلم عن ذاته، ودوره في تشكيل ثقافته العلمية.

وفي كلمات أخري يمكن تلخيص مشكلة تباين ثقافة الإناث العلمية عن ثقافة الذكور العلمية في التساؤلات الآتية:

ما سبب انخفاض نسبة البنات اللاتي تشاركن في درس العلوم ويخترن المهن التكنولوجية في أجزاء عديدة من العالم؟

لماذا تحصل الإناث على معدلات منخفضة من النجاح في الوظائف العلمية والتكنولوجية عندما تقارن بالرجل؟

لماذا يكتسب كل من البنين والبنات وبشكل واضح أجزاء مختلفة مما يقدم لهم من درس العلوم في نفس الوقت الذي يقدم فيه المجتمع ثقافة واحدة (آداب – برامج تليفزيونية)، وتشجع فيه الأنشطة المشتركة كل من الإناث والذكور على المشاركة في الأنشطة المدرسية.

يكمن مفتاح الإجابة عن الأسئلة السابقة في فهم ماذا تعني ذاتية الجنس Gender في المجتمع .فالجنس في المجتمع عبارة عن خاصية أساسية ترتبط بمجموعة من القواعد التي تنظم العلاقات الاجتماعية بين الناس حيث تنظم العلاقات بين أعضاء النوع الواحد أو أعضاء من جنسين مختلفين ذكور وإناث (٢٤) . وهكذا يمكن القول أن الثقافة العلمية لكل جنس عبارة عن نتائج مجموعة من القواعد غير المرئية التي ترغب أعضاء ذات الجنس في المحافظة عليها للحصول على استحسان اجتماعي يقوى ويعزز كيانها الشخصي ومفهومها عن الذات. الأمر الذي يعني الارتباط والانتماء الحقيقي للجنس، وهذا يعتبر مثلاً بالنسبة للبنات أمراً أهم من أن تبدو جذابة للجنس الآخر(٤٢ – ٢٤٤).

---

* استاذ المناهج وتدريس العلوم المساعد بتربية قنا .

** الرقم الاول يشير الى رقم المرجع والرقم الثانى يشير الى رقم الصفحة .

ولقد استطاعت الأبحاث والدراسات التربوية أن تقدم إجابات للأسئلة السابقة في ضوء مصطلح ثقافة الجنس Gender Culture حيث اتفقت العديد من الأبحاث مثل (Kelly, ١٩٨٥) (٢٣) (Schibeci, ١٩٨٦) (٣٩) (Mason,) (٢٨) على أن العامل الأساسي وراء اكتساب كل من البنات والبنين وبشكل واضح أجزاءً مختلفة مما يقدم لهم في نفس الوقت من درس العلوم هو الجنس أو النوع. حيث اعتبرت مادة العلوم نشاطاً يرتبط بالذكورة Masculine ويشير إلي سيطرة البنين في مجالات العلوم والتكنولوجيا، والمهن المرتبطة بها بهدف تعزيز سماتهم الذكرية. في نفس الوقت الذي يعتبر فيه الإناث أن عملية اختيار دراسة العلوم والمهن المرتبطة بها قد تؤدي إلي تعرضهن إلي نقد شديد من بقية أعضاء جنسها، ومن أعضاء الجنس الآخر (الذكور) الذين لا يشجعون ارتباط البنات بمهارة العلوم التي تمثل مساحات خاصة بالذكور (مثل مجالات الكهرباء) (٢٥) (Lie and Sjober) وهكذا يمكن القول أن رموز ثقافة البنات تعمل على صرفهن بعيداً عن العلوم، والمهن المرتبطة بها رغم توافر سمات النبوغ والتفوق لديهن وأن رموز ثقافة البنين تجبرهم على اختيار دراسة مادة العلوم الأمر الذي يحدث فجوة ثقافية بين الذكور والإناث.

هذا ويضاف إلى ما سلف عامل آخر يتسبب في توسيع تلك الفجوة هو المعلم حيث أشار (٤٢ : ٢٥٢) (Sevein Sjoberg, et al) إلى أن معلم العلوم يعامل البنين بطريقة تختلف عن طريقة معاملة البنات حيث يحمل معلم العلوم بوجه عام توقعات أكاديمية منخفضة عن دور البنات في درس العلوم من حيث الوقت المخصص لهن ونوعية التفاعل معهن. وهناك العديد من الدوافع التي تدعو إلى التنقيب في مشكلة تباين الثقافة العلمية للإناث عن الثقافة العلمية للذكور يذكر منها الآتي:

- التأثير السلبي الذي تحدثه المشاركة المنخفضة للإناث في العلوم والتكنولوجيا على صياغة وتشكيل التراث الثقافي لديهن.
- ظهور اتجاه حديث في التربية العلمية يدعو إلى زيادة مشاركة الإناث وبخاصة المتفوقات في ميادين العمل المرتبطة بالعلوم والتكنولوجيا.
- الدور الهام الذي تقوم به العلوم في الدخول إلى القرن الحادي والعشرين.
- أهمية توفير فرص جديدة ومتكافئة للعمل في مجالات العلوم والتكنولوجيا أمام كل من الذكور والإناث للدخول إلى عصر السيادة والسيطرة والنفوذ والتفوق الاقتصادي.
- تأكيد الأبحاث والدراسات التربوية التي سوف يشار إليها في الجزء النظري من هذا البحث على أن العلوم عبارة عن نشاط ذكوري (Harding and Hintikka, ١٩٨٣) (١٤)، (Keller, ١٩٨٥) (٢١).

لذا فإن هذا البحث سيحاول تقويم أحد أشكال الثقافة العلمية وهي ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والإناث لتحديد حجم الفجوة الثقافية بين الذكور والإناث من خلال تحديد

الفروق في الخبرات البيئية Experiences التي يمارسها المتعلم وترتبط بموضوعات في الطبيعة والجيولوجيا ذات صلة بعلوم الفضاء والطيران. وتحديد الفروق في الاتجاهات attitudes نحو منظومة علوم الفضاء والطيران وشخصية العلماء في هذا المجال، والفروق في عوامل ترتبط بمعرفة مفاهيم الفضاء وعوامل أخرى ترتبط باختيار وظيفة المستقبل Future Job.

هذا ويمتد نطاق اهتمام هذا البحث ليشمل اقتراح أسلوب ومدخل تدريس يمكن من عبور الفجوة الموجودة بين ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والإناث في الجانب التجريبي من هذا البحث. والمدخل التدريسي الذي يقترحه هذا البحث لتحقيق الأغراض السابقة هو مدخل الأحداث المتناقضة Discrepant Events App.

ويعرف Friedl, ١٩٩٧) (١٠ : ٢-٥) مدخل الأحداث المتناقضة بأنه عبارة عن طريقة تدريس تستخدم مجموعة من الأحداث والمواقف، والأنشطة والمهام التعليمية التي تأتي نتائجها بشكل غير متوقع كأن يسير الماء من أسفل إلي أعلى.. ويهتم مدخل الأحداث المتناقضة من وجهة نظر (Friedl) بمشاركة المتعلم في إجراءات تنفيذ الحدث المتناقض، وفي عدد من عمليات الفحص التي تسعي إلى تحديد النتائج التي تم التوصل إليها في ضوء الأبعاد المختلفة للمشكلة... كما يهتم هذا المدخل بإيجاد سياق للتعليم Context عبارة عن إطار عملي نظري يهدف إلى تفسير النتائج العملية التي تم التوصل إليها في ضوء خلفية نظرية من الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات، ويتبنى البحث الحالي هذا التعريف:

والجدير بالذكر أن البحث الحالي يقدم تعريفات أخرى للأحداث المتناقضة في أجزاء أخري من البحث.

ولما كان هذا البحث يهدف في جانبه الوصفي إلى تحديد حجم الفجوة في ثقافة الفضاء والطيران بين الذكور والإناث لذا فإن الجانب التجريبي من هذا البحث يستخدم مدخل الأحداث المتناقضة المقترح في تدريس وحدات مقترحة لعلوم الفضاء والطيران يناسب محتواها العلمي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. كما يهدف إلى قياس أثر هذا المدخل على تنمية مفاهيم الفضاء والطيران والاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. ومن ثم قياس أثر هذا المدخل في اختزال الفجوة الثقافية الموجودة بين الذكور والإناث، من تلاميذ الصف الخامس.

أسئلة البحث:

يسعى هذا البحث إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما الخبرات البيئية التي تشكل الثقافة العلمية لدي كل من الذكور والإناث في مراحل التعليم العام؟

٢. ما الفرق بين ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والاناث من تلاميذ التعليم العام كما تقيسها قائمة الخبرات البيئية العدة لذلك ؟

٣. ماالفرق بين ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والاناث من تلاميذ الصف الاول الثانوى كما تقيسها قائمة العوامل الكامنة وراء اختيار وظيفة المستقبل ؟

٤. : ماالفرق بين ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والاناث من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى كما يقيسها الاختبار القبلى لمفاهيم الفضاء والطيران ؟

٥ ماالفرق بين ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والاناث من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى كما يقيسها الاختبار القبلى للاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران ؟

٦. ما أثر استخدام مدخل الأحداث المتناقضة في تنمية مفاهيم الفضاء لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمقارنة بالطريقة التقليدية؟

٧. ما أثر استخدام مدخل الأحداث المتناقضة في تنمية مفاهيم الفضاء لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمقارنة بالطريقة التقليدية؟

٨. ما أثر استخدام مدخل الأحداث المتناقضة في تنمية اتجاهات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي نحو علوم الفضاء والطيران؟

حدود البحث:

- لتحديد التباين في ثقافة الفضاء والطيران لدي كل من الذكور والإناث يتم تطبيق الجانب الوصفي من البحث علي تلاميذ المدرستين الابتدائية والثانوية بمحافظة قنا العام الدراسي ١٩٩٨/٩٧ الفصل الدراسي الأول.
- يقتصر هذا البحث علي استخدام مدخل الأحداث المتناقضة في تدريس علوم الفضاء والطيران علي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة قنا العام الدراسي ٩٨/٩٧ (فصل دراسي أول).

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث فيما يلي:

١. إلقاء الضوء علي الأبعاد المختلفة التي تشكل ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والإناث من تلاميذ التعليم العام.

٢. يساهم هذا البحث في تحديد الصور العقلية لتلاميذ التعليم العام نحو منظومة العلوم، ونحو شخصية العالم كما يساهم في تطوير تلك الصور العقلية.

٣. يحدد هذا البحث حجم الفجوة الموجودة بين ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والإناث من تلاميذ التعليم العام.

٤. يعتبر هذا البحث محاولة لربط العلوم بالحياة.

٥. يقترح هذا البحث دليلاً للمعلم يساعده في تدريس علوم الفضاء والطيران بما يتضمن من أهداف، أدوات، أحداث متناقضة ..إلخ.

٦. يصمم هذا البحث كتيبات للتلميذ في المدرسة الابتدائية عن علوم الفضاء والطيران.

٧. يساهم هـذا البحث في تحقيق نوع من التوازن بين مشاركة الذكور، ومشاركة الإناث في درس العلوم.

٨. اهتم هذا البحث بتقديم عدداً من التوصيات الهامة لتحسين تدريس العلوم في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

٩. يقترح هذا البحث مدخلاً حديثاً في التدريس لاختزال الفجوة الموجودة بين ثقافة الفضاء والطيران لدي كل من الذكور والإناث من تلاميذ المدرسة الابتدائية.

مصطلحات البحث:

ثقافة الفضاء والطيران:

يرى كل من (Imsen, , Sjoberg) (١٩٨٧) (٤٢ : ٢٥٢ - ٢٢٦) أن الثقافة العلمية للطالب عبارة عن جملة الخبرات البيئية اليومية التي يكتسبها المتعلم وترتبط بموضوعات العلوم التي يدرسها، ثم تقوم بدور هام في تشكيل اتجاهاته عن منظومة العلوم، وعن شخصية العالم. كما يتضمن مفهوم الثقافة العلمية الطرق المختلفة التي يري بها المتعلم وظائف المستقبل. أما البحث الحالي فيعرف ثقافة الفضاء والطيران بأنها عبارة عن الإطار الدلالي الذي يكتسبه المتعلم من البيئة التي يعيش فيها وتتكون من جملة الخبرات البيئية التي يمارسها المتعلم وترتبط بموضوعات الطبيعة والجيولوجيا والكيمياء ذات الصلة بعلوم الفضاء والطيران، ومن المعرفة السابقة لتلميذ التعليم العام عن الفضاء والطيران كما يتضمن مفهوم ثقافة الفضاء والطيران من وجهة نظر هذا البحث عوامل ترتبط باتجاه المتعلم نحو منظومة علوم الفضاء والطيران، وشخصية علماء الفضاء والطيران بالإضافة إلي عوامل أخري يستخدمها المتعلم في اختيار وظائف المستقبل.

مفاهيم الطيران:

يعرف البحث الحالي مفاهيم الطيران بأنها عبارة عن تجريدات تأخذ شكل اسم أو عنوان أو صور ذهنية يتم بناؤها عن طريق تحديد العلاقات أو القاسم المشترك بين مجموعة الحقائق أو المواقف المرتبطة بالموضوعات الآتية:

- القوى المختلفة المؤثرة على الطائرة أثناء الطيران.
- أسطح التحكم المختلفة في الطائرة.
- الطيران الأسرع من الصوت.
- اختراق حاجز الصوت.

مفاهيم الفضاء:

يعرف البحث الحالي مفاهيم الفضاء بأنها عبارة عن تجريدات تأخذ شكل اسم أو عنوان، أو صور ذهنية يتم بناؤها عن طريق تحديد العلاقات أو القاسم المشترك بين مجموعة الحقائق أو المواقف المرتبطة بالموضوعات الآتية:

- السفر المتدرج للفضاء.
- مسار الأقمار الصناعية ومداراتها.
- القمر الصناعي الثابت.
- كبسولات سفن الفضاء.

- المخاطر التي يتعرض لهـــا رجـــل الفضـــاء.

الاتجاه نحو علـــوم الفضـــاء والطـــيران:

يـــرى نظمـــي حنـــا ميخـــائيل (٣ :١٠٦) أن الاتجـــاه هـــو الاســـتعداد أو التـــــهيؤ العقلـــي الـــذي يتكون لـــدى الفـــرد نتيجـــة لخبراتـــه الســـابقة ويجعلـــه يســـلك ســـلوكاً معينـــاً ذا طـــابع خـــاص إزاء الأشخـــاص أو الأشياء ويتميز بدرجة معقولـــة مـــن الثبـــات.

ويعرف هذا البحـــث الاتجـــاه نحـــو علـــوم الفضـــاء والطـــيران بأنـــه عبـــارة عـــن الاســـتعداد أو التـــهيؤ العقلـــي لـــدى تلاميـــذ الصـــف الخـــامس الابتدائـــي نحـــو منظومـــة علـــوم الفضـــاء والطـــيران، ونحـــو شخصيـــة علماء الفضاء والطـــــيران، والـــذي يتكـــون لـــدى هـــذا التلميـــذ نتيجـــة لخبراتـــه ومعارفـــه واهتماماتـــه الســـابقة عن الفضاء والطـــيران، ويجعلـــه يســـلك ســـلوكا معينـــاً واســـتجابة خاصـــة تتميـــز بدرجـــة مقبولـــة مـــن الثبـــات إزاء الموضوعـــات الآتيـــة:

- منظومة علوم الفضاء والطيران.
- شخصيـــــة علمـــــاء الفضـــــاء والطـــــيران.
- المضامين الاجتماعية لعلوم الفضاء والطيران.
- معلـــم علـــــوم الفضـــــاء والطـــــيران.

مدخل الأحـــــداث المتناقضـــة:

يعـــرف (Liem, ليـــم ١٩٩٢) (٢٦) مدخـــل الأحـــداث المتناقضـــة بأنـــــه عبـــارة عـــن جملـــة الأنشطة والمهام التعليمية التي تـــأتي نتائجـــها بشكـــل غـــير متوقـــع وتثـــير الدهشـــة لـــدي المتعلـــم، ومـــن ثم فـــهي تعمل على مساعدة المتعلم على الوصـــــول إلي حالـــة مـــن الانتبـــاه واليقظـــة تقـــابل وتضـــاهي أهميـــة المعـــنى العـــام للنشاط .. كمـــا يـــري ليـــم Liem أن هـــذا المدخـــل يقـــوم علـــى أســـاس مشاركـــة المتعلـــم في عـــدد مـــن عمليـــات الفحـــص بغـــرض اختـــزال التنـــاقض المعـــرفي، و فـــك التنـــاقض الـــذي يلاحظـــه المتعلـــم ومـــن ثم الوصـــول إلي الســـلوك المعـــرفي المناســـب. أمـــا (Friebl, فريبـــل ١٩٩٧)(١٠ : ٢-٥) فـــيرى أن مدخل الأحداث المتناقضة عبارة عـــن أنشطـــة ومـــهام تعليميـــة تعمـــل بشكـــل مخـــالف لمـــا يتوقعـــه الفـــرد كـــأن يتحرك الماء مـــن أســـفل إلي أعلـــى الأمـــر الـــذي يجعلـــها غـــير متوقعـــة ومدهشـــة ومـــن ثم فـــهي تولـــد شعـــوراً داخلياً لدى المتعلـــم مـــؤداه "الرغبـــة الشديـــدة في المعرفـــة لحـــل هـــذا التـــناقض" لـــذا فـــإن هـــذا المدخـــل مـــن وجهة نظـــر "فريبـــل Friebl" يـــهتم أيضـــاً بتخطيـــط عمليـــات فحـــص يمـــر بهـــا المتعلـــم لحـــل هـــذا التـــناقض وبالتالي وصول المتعلم إلي فـــهم أفضـــل للعلـــوم.

أمـــا البحـــث الحـــالي فـــيرى أن مدخـــل الأحـــداث المتناقضـــة عبـــارة عـــن طريقـــة تدريـــس تهـــدف إلي إثارة دافعية المتعلـــم، ووصولـــه إلي حالـــة مـــن الانتبـــاه واليقظـــة تمـــاثل أهميـــة المعـــني العـــام للنشـــاط ولتحقيـــق هذا الغرض تعتمـــد هـــذه الطريقـــة علـــى اســـتخدام مواقـــف وأنشطـــة تعليميـــة عـــن الفضـــاء والطـــيران تـــأتي نتائجها بشكل غير متوقـــع ومفـــاجئ الأمـــر الـــذي يولـــد شعـــوراً داخليـــاً قويـــاً لـــدي المتعلـــم مـــؤداه الرغبـــة الشديدة في حل هـــــذا التـــــناقض..

هذا ولحل هذا التناقض يستخدم العديد من عمليات الفحص التي تدرس وتحدد النتائج المختلفة التي تم التوصل إليها استخدام سياق للتعلم يربط هذه النتائج العملية بالخلفية النظرية التي يشرحها من مفاهيم وقوانين نظريات. هذا ويمكن تلخيص خطوات هذا المدخل في الآتي:

(أ) تقديم الأحداث المتناقضة:

ويتم في هذه الخطوة اختيار الأحداث المتناقضة بعناية وتقديمها بشكل يجذب الانتباه ويثير الدوافع ويشجع على البحث.

(ب) إدارة عمليات الفحص:

ويتم في هذه الخطوة استخدام العديد من عمليات الفحص مثل تسجيل الملاحظات، الفحص التجريبي، الاستنتاج القياسي.. تحديد النتائج.

(ج) حل التناقض:

تعتمد هذه الخطوة على استخدام كل من (المحتوى - العمليات) جنباً إلى جنب حتى يستطيع المتعلم فك التناقض بين ما يتوقعه، وما يلاحظه .. وبالتالي الوصول إلى إجابات مرضية للعديد من الأسئلة التي أثيرت في الخطوة السابقة وذلك داخل إطار عملي علمي يربط بين النتائج غير المتوقعة للحدث والجانب العلمي النظري يتمثل في الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات المرتبطة بموضوع الحدث.

الخلفية النظرية للبحث:

(١) الثقافة العلمية والجنس:

أ - تصورات الذكور والإناث عن العلوم والعلماء:

يتعلم الأطفال من خلال مصادر مختلفة عن العلوم، والعلماء. وخلال هذه العملية يطور الطفل وبشكل متدرج فكره وتصوره عن العلوم، العلماء وهذا التصور عن العلوم، والعلماء يعتبر أكثر ثباتاً من الحقائق والقوانين التي يتعلمها في تدريس العلوم (٤٢ : ٢٣٨). ولقد استطاعت الأبحاث التربوية التي طبقت في أجزاء مختلفة من العالم أن تحدد الصور العقلية اللفظية، والبصرية للطلاب، والمعلمين عن العلوم، والعلماء والتي أشارت إلى أن العلوم منظومة ينشط فيها الذكور أكثر من الإناث . وهناك العديد من الأدلة التجريبية المدعمة لهذه النتيجة يمكن تلخيصها فيما يأتي:

أ. يصف طلاب التعليم العام في بريطانيا العالم بأنه رجل يرتدي رداءً أبيض، ونظارة ويقف أمام منضدة مكتظة بالأدوات والأجهزة (Weinreich - Haste, ١٩٨١) (٤٦).

ب. تصف طالبة من استراليا عمرها ١٥ عاماً العالم بأنه رجل لا يهتم بمظهره، ويحرم نفسه من ملذات الحياة، ذو لحية طويلة ورداء أبيض (Kahle, ١٩٨٣) (١٨).

وهذا ولقد جاءت التصورات العقلية البصرية للطلاب لتعزز وتدعم تصوراتهم العقلية اللفظية عن العلوم والعلماء حيث طلب من مجموعة مكونة من ١٧٠ فرداً في استراليا (Kahle, ١٩٨٣) (١٩). وصف العلماء باستخدام الرسوم، فوجد أن (٩٢%) من هذه الرسوم

تصف العالم بأنه يعاني من قصر النظر لذا فهو يرتدي النظارة ومن الدراسات الأخرى التي توصلت إلى نتائج مماثلة دراسة (Gardner, جاردنير ١٩٨٦) (١١)، دراسة (ماسون Mason, ١٩٨٦) (٢٨).

وفي دراسة أجراها (Rennie ريني،١٩٨٦) (٣٦) كشفت نتائجها عن وجود اتفاق وتماثل بين تطورات المعلمين العقلية اللفظية والبصرية عن العلماء مع تصورات الطلاب العقلية واللفظية والبصرية. حيث حلل ريني ٧٩ رسماً من الرسومات التي أعدها المعلمون عن العلماء فوجد أن (٨٢%) منها وصفت العالم بأنه رجل أبيض، (٥٨%) منها وصفته بأنه يرتدي رداء المعمل الأبيض (٥٧%) وصفته يحمل أنابيب اختبار وعندما سأل (شيبيسي، Schibeci,) (٣٩: ١٣٩-١٤٩) عن سمات العلماء حدد الطلاب هذه السمات فيما يأتي:

(العالم غير عاطفي، صلب، منطقي، محلل- متبلد الإحساس- لا يخاف قوي) وهذه كلها سمات ترتبط بالذكر.

ب - انخفاض نسبة الإناث المشاركين في العلوم:

تشير نتائج الأبحاث والدراسات التربوية التي تمت في أجزاء مختلفة من العالم إلى تباين ثقافة الإناث العلمية عن الثقافة العلمية للذكور حيث يأتي كل من الذكور والإناث إلى المدرسة بخبرات مختلفة عن العلوم. وقد اتفقت هذه الدراسات ومنها دراسة (سمال Smail,) (٤٣: ٣٥١- ٣٥٤) في إنجلترا، ودراسة (كالي ولكنيز Kahle; Lakes,) (٢٠: ١٣١- ١٤٠) في الولايات المتحدة الأمريكية ودراسة (Parker & Rennie,) (٣٤: ١٧٣ - ١٨٣) في استراليا على أن المدرسة لم تأخذ في اعتبارها تباين الثقافة العملية للذكور والإناث بل تعتمد على استخدام طرائق وأساليب تدريس من شأنها زيادة حدة هذا التباين وتثبته، والسبب في هذا من وجهة نظر هذه الدراسات هو انخفاض نسبة الإناث اللائي يستخدمن المواد والأجهزة العلمية في درس العلوم أو اللائي يمارسن خبرات العلوم والأنشطة المرتبطة بها عن نسبة الذكور حيث يحتكر الذكور عمليات التجريب واستخدام الأجهزة والمواد والأدوات التعليمية ويقتصر دور الإناث على تسجيل الملاحظات.

ج - طرائق التعليم والتفاعلات الصفية في تدريس العلوم:

لقد بين وايت Whyte, (٤٧) من خلال دراسة قام بها لتحديد العلاقة بين طرائق التعليم، والتفاعلات الصفية اللفظية وتباين ثقافة الذكور والإناث العلمية أن طرق تعليم العلوم، ونصوص الكتب، والأمثلة المتضمنة داخلها والتوضيحات والأساليب المستخدمة في تنفيذ دوس العلوم تخاطب الذكور أكثر من الإناث كما إشارات الأبحاث من ناحية أخرى إلى أن الذكور (معلمون- طلاب) يتحيزون في تحويل كل جانب من عملية التعليم أثناء درس العلوم إلى جهد ونشاط ذكري. حيث يسيطر الأولاد على عمليات المناقشة ويستخدمون أسئلة ذات مستوى فكري مرتفع، ويظهرون تفاعلات لفظية لها مستوى فكري مرتفع Hidelbrdend,) (١٧).

وهكذا يتضح أن قدرة الذكور على العمل في مادة العلوم والنجاح فيها أكثر من قدرة الإناث الأمر الذي يشير ويفسر تباين الثقافة العلمية. وبمراجعة المكتبة العربية في مصر لم يقع تحت يد

تصف العالم بأنه يعاني من قصر النظر لذا فهو يرتدي النظارة ومن الدراسات الأخرى التي توصلت إلى نتائج مماثلة دراسة (Gardner, جاردنير ١٩٨٦) (١١)، دراسة (ماسون Mason, ١٩٨٦) (٢٨).

وفي دراسة أجراها (Rennie ريني،١٩٨٦) (٣٦) كشفت نتائجها عن وجود اتفاق وتماثل بين تطورات المعلمين العقلية اللفظية والبصرية عن العلماء مع تصورات الطلاب العقلية واللفظية والبصرية. حيث حلل ريني ٧٩ رسماً من الرسومات التي أعدها المعلمون عن العلماء فوجد أن (٨٢%) منها وصفت العالم بأنه رجل أبيض، (٥٨%) منها وصفته بأنه يرتدي رداء المعمل الأبيض (٥٧%) وصفته يحمل أنابيب اختبار وعندما سأل (شيبيسي، Schibeci,) (٣٩: ١٣٩-١٤٩) عن سمات العلماء حدد الطلاب هذه السمات فيما يأتي:

(العالم غير عاطفي، صلب، منطقي، محلل- متبلد الإحساس- لا يخاف قوي) وهذه كلها سمات ترتبط بالذكر.

ب – انخفاض نسبة الإناث المشاركين في العلوم:

تشير نتائج الأبحاث والدراسات التربوية التي تمت في أجزاء مختلفة من العالم إلي تباين ثقافة الإناث العلمية عن الثقافة العلمية للذكور حيث يأتي كل من الذكور والإناث إلي المدرسة بخبرات مختلفة عن العلوم. وقد اتفقت هذه الدراسات ومنها دراسة (سمال Smail,) (٤٣: ٣٥١- ٣٥٤) في إنجلترا، ودراسة (كالي ولكيز Kahie; Lakes,) (٢٠: ١٣١- ١٤٠) في الولايات المتحدة الأمريكية ودراسة (Parker & Rennie,) (٣٤: ١٧٣ – ١٨٣) في استراليا علي أن المدرسة لم تأخذ في اعتبارها تباين الثقافة العملية للذكور والإناث بل تعتمد علي استخدام طرائق وأساليب تدريس من شأنها زيادة حدة هذا التباين وتثبته، والسبب في هذا من وجهة نظر هذه الدراسات هو انخفاض نسبة الإناث اللاتي يستخدمن المواد والأجهزة العلمية في درس العلوم أو اللاتي يمارسن خبرات العلوم والأنشطة المرتبطة بها عن نسبة الذكور حيث يحتكر الذكور عمليات التجريب واستخدام الأجهزة والمواد والأدوات التعليمية ويقتصر دور الإناث علي تسجيل الملاحظات.

ج – طرائق التعليم والتفاعلات الصفية في تدريس العلوم:

لقد بين وايت Whyte,) (٤٧) من خلال دراسة قام بها لتحديد العلاقة بين طرائق التعليم، والتفاعلات الصفية اللفظية وتباين ثقافة الذكور والإناث العلمية أن طرق تعليم العلوم، ونصوص الكتب، والأمثلة المتضمنة داخلها والتوضيحات والأساليب المستخدمة في تنفيذ درس العلوم تخاطب الذكور أكثر من الإناث كما إشارات الأبحاث من ناحية أخرى إلي أن الذكور (معلمون- طلاب) ينجحون في تحويل كل جانب من عملية التعليم أثناء درس العلوم إلي جهد ونشاط ذكري. حيث يسيطر الأولاد علي عمليات المناقشة ويستخدمون أسئلة ذات مستوي فكري مرتفع، ويظهرون تفاعلات لفظية لها مستوي فكري مرتفع Hidebrdend,) (١٧).

وهكذا يتضح أن قدرة الذكور علي العمل في مادة العلوم والنجاح فيها أكثر من قدرة الإناث الأمر الذي يشير ويفسر تباين الثقافة العلمية. وبمراجعة المكتبة العربية في مصر لم يقع تحت يد

الباحث دراسة واحدة اهتمت بموضوع تفاوت الثقافة العلمية بين الذكور والإناث. لذا فان هذا البحث يمثل محاولة لمقارنة ثقافة الفضاء والطيران للذكور بثقافة الفضاء والطيران للإناث في ضوء مجموعة من المعايير وذلك لاختبار الفرضية الدالة على أن العلوم نشاط ذكري...

(٢) القيمة التربوية لمدخل الأحداث المتناقضة :

تقدم نتائج الأبحاث التربوية دليلاً شاملاً لدعم أهمية مدخل الأحداث المتناقضة في تدريس العلوم والتربية العلمية. ففي هذا الصدد يرى (بتس Butts, ١٩٩٣) (٨: ٥٠- ٦٤) أن ثمة فرقاً بين التأثير الناجم من استخدام الخبرات المباشرة التي يعالج فيها المتعلم مواداً تغوص وتطفو في الماء، والتأثير الناجم من استخدام خبرات مباشرة تتضمن أحداثاً متناقضة تعمل على تطوير تحصيل المتعلم لمفاهيم الطفو حيث تفوق الخبرات المباشرة التي تضمن أحداثاً متناقضة في هذا الشأن. ولقد أجري (أبليتون Appleton, ١٩٩٥) (٥: ٣٨٣- ٣٩٣) دراسة تجريبية استخدم فيها مدخل الأحداث المتناقضة في تدريس موضوع الفضاء، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن الأحداث المتناقضة تقوم بدور هام في تطوير تحصيل المعرفة العلمية المرتبطة بالفضاء لدي عينة البحث.

وفي دراسة أخرى قام بها (روك وآخرون Ruck, et al, ١٩٩١) (٣٨: ٢٧- ٣٠) تبين أن تدريس المفاهيم الفيزيائية مثل الكثافة، درجة حرارة السوائل ضغط الهواء، التوتر السطحي،...الخ باستخدام مدخل الأحداث المتناقضة يساهم في تطوير قدرة المتعلم على استخدام المبادئ العلمية المرتبطة بتلك المفاهيم في الكتابة الإبداعية، وفي الاتجاه نفسه أشارت دراسة قام بها (توميسون Thompsom, ١٩٨٩) (٤٤: ٢٦-٢٩) إلى الدور الهام الذي تقوم بها الأحداث المتناقضة في زيادة تحصيل المتعلم لنواتج العلم (المفاهيم- المبادئ) لدي عينة البحث.

كما أشارت دراسة (سكينك Schnick, ١٩٩٤) (٤٠: ٢٦٦-٢٦٩) إلى أن استخدم الأحداث المتناقضة يصحح أنماط الفهم الخاطئ المرتبطة بحركة مقذوف Projectile Motion لدى الطلاب عينة البحث هذا وأظهرت دراسة (أوبريين O'Brien, ١٩٩٢) (٣٢: ٢٦٣- ٢٦٧) أنه يمكن تطوير اتجاهات الطلاب عينة البحث نحو العلوم بالإضافة إلى تنمية مفاهيم البيولوجية عن طريق استخدام مدخل للأحداث المتناقضة يستخدم الألغاز البيولوجية Biological Bafflers وحقائق عجيبة ومثيرة Fascinating Facts ومواقف هزلية Quizzical Quandaries في تدريس موضوعات عن " التوازن البيولوجي " ، " والطيور المهاجرة " ، و " شهوات الحيوان " ، و " التنافس البيولوجي " ، و " السلوكيات الفردية للحيوان " ، و العطش ولقد التقت نتائج دراسة (زلنسكي Zielinski, ١٩٩٤) (٤٩: ٦٠١) مع نتيجة الدراسة السابقة حيث أوضحت دراسة زلسكي إلى أن استخدام الأحداث المتناقضة في تدريس البيولوجي يطور اتجاهات التلاميذ عينة البحث نحو مادة العلوم، ونحو التفكير الناقد، أما الدراسة التي قام بها كل من (رايت، وجفنداراجان Wright & Govindaradjan, ١٩٩٢) فقد أشارت إلى أن استخدام الأحداث المتناقضة في تدريس العلوم يمكن المتعلم من تنظيم عملية التعليم التي يمارسها ومن التحكم فيها هذا بالإضافة إلى دورها الهام في تنمية مهارات البحث العلمي لدى للطلاب عينة البحث (٤٨: ٢٠١- ٢١١).

وانطلاقاً من الوعي بأهمية استخدام مدخل الأحداث المتناقضة في تدريس العلوم سعت التربية العلمية إلى تحديد الإطار الذي يقدم من خلاله تلك الأحداث حيث طورت العديد من الأدلة ونماذج الاستخدام لتسهيل مهمة المعلم والتلميذ في هذا الشأن فلقد طور قسم التربية والتدريب في مدينة Manitobia (٢٩) بكندا عشرة أدلة للمعلم في تدريس (النظام البيئي، الطاقة، الفضاء، الطيران، الأرض،.....) بدءاً من مرحلة الحضانة وحتى الصف التاسع. أما (إبليتون Appleton, ١٩٩٦) (٥: ٣٨٣-٣٩٣). فقد وصف الكيفية التي يمكن بها توظيف الأحداث المتناقضة في درس العلوم حيث أكد على أهمية تقديم الحدث المتناقض داخل سياق اجتماعي يساعد المتعلم على التوصيل للمعلومة، ويدفعه لتفسير نتائج الأحداث المتناقضة داخل سياق علمي اجتماعي عملي.

وهكذا يبدو جلياً أن التربية العلمية نشطت في تحديد الإطار والآلية المناسبة لتوظيف مدخل الأحداث المتناقضة في درس العلوم بعد أن فطنت إلى القيمة التربوية العالية لهذا المدخل ولما كانت المكتبة العربية تخلو على حد علم الباحث من دراسات تستخدم الأحداث المتناقضة في تدريس موضوعات العلوم وبخاصة موضوعات الفضاء والطيران لذا جاء هذا البحث ليكون بداية لاستخدام الأحداث المتناقضة في تدريس علوم الفضاء والطيران.

(٣) تدريس علوم الفضاء:

يشهد تدريس علوم الفضاء والطيران اهتماماً عالمياً وعربياً كبيراً ويستمد هذا الاهتمام أصوله من نتائج الدراسات والأبحاث التربوية التي تمت في هذا الشأن. ففي دراسة قام بها (اورميرود، وآخرون Ormerod, et al, ١٩٨٩) (٣٣ : ٧٥ - ٨٤) استخدم برامج تعليم تلفزيونية لتدريس الجوانب المثيرة عن الفضاء في تطوير اتجاهات تلاميذ تتراوح أعمارهم فيما بين (١١ - ١٣ عاماً) نحو العلوم بوجه عام وعلوم الفضاء بوجه خاص. وقد أجري (باربا Barba, ١٩٩٣) (٧) دراسة أشارت نتائجها إلى الدور الهام الذي يقوم به تدريس علوم الفضاء في تطوير الثقافة العلمية للإناث ومن ثم اختزال الفجوة الثقافية بين الإناث والذكور، كما أشارت دراسة (نيلسون وآخرون Nelson, and Others ١٩٩٤) (٣١ : ٢٤ -٣٢) إلى أنه يمكن تنمية المعرفة الاجتماعية ذات المستوى الفكري المرتفع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية عن طريق تدريس علوم الفضاء.

وفي ضوء ما تقدم وبناء على نتائج الدراسات السابقة يتبين أن تدريس علوم الفضاء يساهم في تطوير الثقافة العلمية والمعرفة الاجتماعية لدى المتعلم كما يطور اتجاهاته نحو العلوم وعلوم الفضاء بوجه خاص. هذا ولم يقتصر نطاق اهتمام الأبحاث التربوية على تحديد أهداف تدريس علوم الفضاء بل امتد ليشمل تحديد الإطار المناسب لتقديم وعرض علوم الفضاء من خلال البحث عن الطرائق والوسائل، والأنشطة المناسبة لتحقيق هذا الغرض، ففي دراسة قام بها (دوكترمان، Dokterman, ١٩٩١) (٩ : ٦٦ -٨٣) تم تطوير وبناء عدد من البرامج التفاعلية التي تستخدم شرائط الفيديو في تدريس علوم الفضاء. وفي الاتجاه نفسه اقترح (روش، ١٩٨٦ Roche) (٣٧) استخدام المحاكاة في تدريس موضوع مكوك الفضاء Shuttle Simulation. ولقد استفاد هذا البحث من تلك الدراسات في تصميم دليل معلم وكتاب تلميذ لتدريس علوم الفضاء والطيران لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة :

تكون المجتمع الدراسة في جانبها الوصفي من تلاميذ الصف الأول الثانوي بمدينة قوص و تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة قنا في الفصل الدراسي الأول عام ٩٧- ٩٨ والبالغ عددهم ١٢٠ تلميذاً وتلميذة.أما مجتمع الدراسة في جانبها التجريبي فاقتصر على ٦٠ تلميذاً وتلميذة من الصف الخامس الابتدائي بمدرسة قنا الابتدائية المشتركة.

إجراءات الدراسة:

سارت إجراءات البحث وفقاً للخطوات التالية:

١) إعداد أدوات البحث (*) المطلوب استخدامها في كلا جانبي البحث الوصفي، والتجريبي وهي:

أ. قائمة الخبرات البيئية المرتبطة بموضوعات العلوم.

ب. قائمة سمات وطيفة المستقبل من وجهة نظر المتعلم.

ج. اختبار تحصيل مفاهيم الفضاء.

د. اختبار تحصيل مفاهيم الطيران.

ه. مقياس الاتجاه نحو علوم وعلماء الفضاء والطيران.

٢) إعداد دليل معلم لتدريس وحدتي علوم الفضاء والطيران في ضوء خطوات مدخل الأحداث المتناقضة.

٣) إعداد كتاب لتلميذ الصف الخامس الابتدائي عن علوم الفضاء والطيران يوفر له أوجه التعلم المختلفة عن هذه العلوم والأحداث المستخدمة في تدريسها.

٤) تنفيذ تجربة البحث بجانبية الوصفي والتجريبي. ومرت عملية تنفيذ تجربة البحث بالخطوات التالية:

أ - الجانب الوصفي:

- تحديد ثقافة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، الصف الأول ثانوي العملية كما تقيسها الخبرات البيئية، وسمات وظائف المستقبل، ومفاهيم التلميذ السابقة عن الفضاء والطيران، واتجاهاته نحو علوم وعلماء الفضاء والطيران.
- تحديد حجم الفجوة الثقافية الموجودة بين ذكور وإناث الصف الخامس الابتدائي من خلال مقارنة ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والإناث.
- تحديد حجم الفجوة الثقافية الموجودة بين ذكور وإناث الصف الأول الثانوي من خلال مقارنة ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والإناث.
- تتبع الثقافة العلمية بجه عام لكل من الذكور والإناث من المرحلة الابتدائية إلى المرحلة الثانوية للتعرف على الكيفية التي تتطور بها ظاهرة الثقافة العلمية عند الذكور وعند الإناث .. مع العلم بأن الدراسة ليست دراسة طولية تطبق على نفس الأفراد في الابتدائي والثانوي.

(*) لمعرفة خطوات إعداد كل أداة وصدقها وثباتها أنظر أصل البحث

ب – في الجانب التجريبي:

بعد أن استطاع هذا البحث أن يحدد حجم الفجوة الثقافية الموجودة بين الذكور والإناث في المرحلة الابتدائية وفي المرحلة الثانوية يسعى هذا البحث إلى تجريب أثر استخدام مدخل الأحداث المتناقضة في تدريس وحدتي علوم الفضاء والطيران علمي تقليل تلك الفجوة الثقافية بين ذكور وإناث المرحلة الابتدائية كما تقيسها مفاهيم التلميذ عن الفضاء والطيران واتجاهاته نحو علوم وعلما الفضاء والطيران – ولتحقيق هذا اتبعت الخطوات التالية:

١. ضبط المتغيرات:

لما كان هذا البحث يهدف أيضاً إلى التعرف على أثر مدخلات الأحداث المتناقضة بالمقارنة بالطريقة التقليدية في تنمية مفاهيم الفضاء والطيران، والاتجاه نحو علوم وعلماء الفضاء والطيران لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي سعي هذا البحث إلى ضبط المتغيرات التالية:

- العمر الزمني .. متوسط العمر الزمني لطلاب مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية متساو حيث كان ١١ عاماً وتم استبعاد التلاميذ الأكبر أو الأقل من هذا المتوسط
- نسبة الإناث إلى الذكور في كل مجموعة:- روعي في هذا البحث أن تكون نسبة الإناث إلى الذكور في كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية هي (١ : ١).
- التحصيل السابق لمفاهيم الفضاء والطيران، أو الاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران:

للتأكد من التكافؤ بين أفراد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ثم تطبيق اختبار "ت" للتأكد من دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في التحصيل السابق لمفاهيم الفضاء ومفاهيم الطيران، والاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران وأشارت النتائج إلى عدم وجود دلالة إحصائية بين تحصيل المجموعة التجريبية والضابطة في كل حالة من هذه الحالات حيث كانت قيم (ت) في كل حالة من الحالات السابقة على الترتيب هي(١,٤٨)، (٠,٤٢) ، (٠,٦١).

نتائج البحث وتصوراته المستقبلية:

نتائج الجانب الوصفي :

السؤال الأول :هما الخبرات البيئة التي تشكل الثقافة العلمية لدى كل من الذكور والإناث في مراحل التعليم العام ؟ يوضح ذلك تفصيلياً الجدول التالي:

جدول (١) : قيم المتوسطات الحسابية للخبرات البيئية التي ترتبط بموضوعات العلوم لدى كل من البنين والبنات في بعض مراحل التعليم العام

خبرات بيئية ترتبط / موضوعات العلوم	١١ عاماً		١٥ عاماً	
	بنات	بنون	بنات	بنون
١ــ استخدام ألعاب الفيديو .	٠,٥٠	٠,٥٨	٠,١٠	٠,٢٢
٢ ــ عمل نموذج لطائرة أو سفينة فضاء.	٠,٤٠	٠,٥٧	٠,٤٠	٠,٤٣
٣ ــ تسجيل الصوت على شريط كاسيت .	٠,٥٨	٠,٤٨	٠,٦٥	٠,٥٣
٤ ــ عمل نموذج لكاميرا .	٠,٠٨	٠,٣٧	٠,١٣	٠,١٥
٥ استخدام الميكروسكوب في عمليات فحص .	٠,١٧	٠,١٩	٠,٣٠	٠,٣٧
٦ – استخدام منظار ثنائي العدسات .	٠,٠٥	٠,١٧	٠,٢٣	٠,٢٩

٧ــ استخدام المنشار.	٠,٣٢	٠,٥٨	٠,٤٨	٠,٧٣
٨ ــ استخدام عدسة اليد في فحص الأشياء .	٠,٣٣	٠,٤٢	٠,٢٥	٠,٢٨
٩ــ استخدام الكاميرا في عمليات التصوير .	٠,٣٠	٠,٣٥	٠,١٠	٠,٢٨
١٠ــ استخدام ساعة الإيقاف في تحديد الزمن .	٠,١٣	٠,٠٣	٠,٢٨	٠,٣٠
١١ ــ قياس طول النبـــــات بشريط قياس	٠,٥٣	٠,٦٠	٠,٦٠	٠,٦٢
١٢ ــ قراءة مقياس الحرارة.	٠,٤٢	٠,٤٨	٠,٣٠	٠,٣٢
١٣ ــ وزن كتلة الطعـــام في المطبخ .	٠,٣٠	٠,٢٥	٠,٢٧	٠,١٥
١٤ ــ استخدام ماكينـــة الخياطة	٠,٣٥	٠,٢٣	٠,٦٠	٠,٢٠
١٥ ــ عمـــل فطائـــر وخبـــز وبقلاوة .	٠,٢٥	٠,٢٣	٠,٦٥	٠,٢٣
١٦ ــ استخـــدام الشـــاكوش والمســـمار .	٠,١٨	٠,٥٠	٠,٠٣	٠,٥٣
١٧ ــ جمع أوراق النباتات والتمييز بينهـــا .	٠,٣٨	٠,٥٣	٠,٣٥	٠,٢٣
١٨ ــ فحص أقـــدام ومنقـــار الطيور	٠,٢٨	٠,١٧	٠,٢٧	٠,١٧
١٩ ــ اختبار درجة صلابة الصخور .	٠,٠٣	٠,٢٣	٠,٠٥	٠,١٧
٢٠ ــ استخدام أوانٍ زجاجية في القياس .	٠,١٨	٠,١٣	٠,٢٧	٠,١٧
٢١ ــ صناعة مرى الجزر أو التوت أو المشمش	٠,٢٨	٠,١٧	٠,٤٨	٠,١٥
٢٢ــ استخدام مزلاج أو حذاء الزحلقة.	٠,١٣	٠,١٧	٠,٠٢	٠,٠٣
٢٣ ــ دراسة طريق النبانة في السماء.	٠,٣٥	٠,٥٠	٠,٠٣	٠,٠٥
٢٤ ــ استخدام المنظار المكبر في مشاهدة القمر.	٠,٠٠	٠,٠٣	٠,٠٠	٠,٠٣
٢٥ــ دراسة القواقع والحفريات المتحجرة.	٠,١٣	٠,١٥	٠,٢٨	٠,٣٢
٢٦ ــ دراســـة الفطريات البرية والطحالـــب .	٠،٢٢	٠،١٧	٠،٣٩	٠،٢٥
٢٧ ــ فحـــص عش الغـــراب ودراســـتـــــه .	٠،١٢	٠،١٢	٠،٢٥	٠,٣٠
٢٨ ــ جمع نباتـــات بريـــة صالحة للأكل .	٠،٢٧	٠،٣٣	٠،٥٢	٠،٤٧
٢٩ ــ زراعـــة البذور ومتابعـــــة نموها .	٠،٥٠	٠،٥٥	٠،٦٣	٠،٦٥
٣٠ ــ جمـــع وتجفيـــف الزهـــور .	٠،٤٣	٠،٤٠	٠،٣٥	٠،٢٣
٣١ ــ استخـــدام الإبرة والخيـــط .	٠،٩٠	٠،٥٥	٠،٨٨	٠،٤٣
٣٢ ــ دراســـة الكائنات التي تعيش في الماء .	٠،٠٠	٠،١٠	٠،٠٠	٠،١١
٣٣ ــ مشاهدة عملية فقس بيض الدجـــاج .	٠،٤٧	٠،٤٣	٠،٦٢	٠،٣٠
٣٤ ــ تغيير المصباح الكهربائي في المنـــزل .	٢٢,	٠،٣٢	٠،٦٥	٠،٨٣
٣٥ ــ تركيب سالك المنصهر في المنـــزل .	٠،٠٥	٠،٢٧	٠،٢٠	٠،٤٠
٣٦ ــ عمل نموذج للجرس الكهربائي .	٠,٠٨	٠،١٨	٠،٠٧	٠،٣٢
٣٧ ــ فحص التركيب الداخلي للراديو	٢٢,	٠،٢٨	٠،٣٣	٠،٣٥
٣٨ ــ مشاهدة موتور السيارة .	٠,١٢	٠،٢٥	٠،١٨	٠،٢٨
٣٩ــ جمع أنواع من الصخور والتمييز بينها .	٠،٥٨	٠،٦٢	٠،٤٢	٠،٤٥
٤٠ ــ متابعـــة شحن بطاريـــة سيارة .	٠،١٢	٠،٢٧	٠،٠٥	٠،٣٥
٤١ ــ القراءة عن كيفية عمل أجهزة الجســـم .	٠،٤٢	٠،٥٣	٠،٧٠	٠،٤٢
٤٢ ــ استخدام موار كيميائية في اللعب	٠،٢٧	٠،٣٨	٠،٢٥	٠،٢٧
٤٣ ــ متابعة أخبار الفضاء والطيران	٠،٤٥	٠،٤٨	٠،٢٧	٠،٣٢
٤٤ ــ مشاهدة ضفادع صغيـــرة (ابو زنية) .	٠،١٢	٠،١٨	٠،٠٠	٠،٢٠
٤٥ ــ زراعة خضروات وزهور في حديقة المترل	٠،٥٨	٠،٤٨	٠،٥٧	٠،٥١
٤٦ ــ مشاهدة الرافعة عند تغير عجلة سيارة .	٠،١٢	٠،١٥	٠،٠٠	٠،٣٥

٤٧ ــ حفظ الحيوانات الميتة وتحنيطها .	٢٣,	٠،١٣	٠،٤٣	٠،٣٢
٤٨ ــ العناية بما كل الحيوان ومشربه ومأواه .	٠،١٧	٠،٣٠	٠٣٨	٠،٤٧
٤٩ ــ استخدام كاميرا الفيديو في التصوير .	٠,٢٥	٠،٢٠	٠،٠٣	٠،٠٥
٥٠ ــ استخدام مواد كيميائية في تنظيف المنزل .	٠,٥٣	٠،٤٥	٠،٦٥	٠,٤٠

وبدراسة الجدول السابق يتضح أن: سيطرة البنات على أغلب الأنشطة التي ترتبط بالمنزل والرعاية والبيولوجي.
كما يتضح سيطرة البنين على الأنشطة التي ترتبط بالسيارات وتفوقهم في الأنشطة الأخرى التي ترتبط باستخدام الأدوات الميكانيكية أي أن نمط الخبرة البيئية التي يمارسها المتعلم ترتبط بشدة بالجنس.

السؤال الثاني : ما الفرق بين ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والاناث من تلاميذ التعليم العام كما تقيسها قائمة الخبرات البيئية العدة لذلك ؟

جدول (٢) : الفروق الجنسية في الخبرات البيئية التي ترتبط بموضوعات العلوم

لدى تلاميذ بعض مراحل التعليم العام

الخبرة البيئية التي ترتبط بموضوعات العلوم	الفروق بين الجنسين	
	١١ عاماً	١٥ عاماً
– دراسة الفطريات البرية .	٠,٠٥	٠,١٤
– زراعة زهور وخضروات بالمنزل .	٠,١٠	٠,٠٦
– تنظيف المنزل بمواد كيميائية .	٠,٠٨	٠,٢٥
–تسجيل الصوت على شريط كاسيت	٠,١٠	٠,١٢
– استخدام الإبرة والخيط .	٠,٤٥	٠,٤٥
– وزن كتلة الطعام في المطبخ .	٠,٠٥	٠,١٢
– استخدام ماكينة الخياطة .	٠,١٢	٠,٤٠
– عمل الفطائر والخبز والبقلاوة .	٠,٠٢	٠,٤٢
–استخدام أواني زجاجية في القياس .	٠,٠٥	٠,١٠
– صناعة مربى الجزر أو التوت أو المشمش	٠,١١	٠,٣٣
–عمل نموذج لكاميرا .	٠,٢٩	٠,٠٢
– استخدام الكاميرا في التصوير .	٠,٠٥	٠,١٨
–قياس طول بنات بشريط قياس.	٠,٠٧	٠,٠٢
– اختبار درجة صلابة الصخور	٠,٢٠	٠,١٢
– تغيير المصباح الكهربائي بالمنزل .	٠,١٠	٠,١٨
– استخدام المنشـــــار .	٠,٢٦	٠,٢٥
– تركيب سلك لمنصهر الكهربـاء .	٠,٢٢	٠,٢٠
– مشاهدة الرافعة عند تغيير عجلة سيارة .	٠,٠٣	٠,٣٥
– عمل نموذج لجرس كهربائي .	٠,١٠	٠,٢٥
–مشاهدة موتور سيارة.	٠,١٣	٠,١٠
– مشاهدة عملية شحن بطارية سيارة .	٠,١٥	٠,٣٠
– استخدام الثرمكوبل والمسمار .	٠,٣٢	٠,٥٠
– استخدام نموذج لطائرة ورقية للقياس .	٠,١٢	٠,٠٣

– استخدام الميكروسكوب في عمليات الفحص .	٠,٠٢	٠,٠٧
– استخدام منظار ثنائي العدسات .	٠,١٢	٠,٠٦
– استخدام عدسة اليد لفحص الأشياء .	٠,٠٩	٠,٠٣
– قراءة مقياس الحرارة .	٠,٠٦	٠,٠٢
– دراسة طريقة التبانة في السماء .	٠,١٥	٠,٠٢
– استخدام المناظير المكبرة في مشاهدة القمر .	٠,٠٣	٠,٠٣
– دراسة القواقع والحفريات المتحجرة .	٠,٠٢	٠,٠٦
– فحص التركيب الداخلي للراديو .	٠,٠٦	٠,٠٢
– جمع أنواع الصخور والتمييز بينها .	٠,٠٤	٠,٠٣

وبدراسة النتائج الموضحة بالجدول (٢) السابق يمكن تحديد الملاحظات الآتية :

- تفوق الذكور على الإناث في الخبرات البيئية المرتبطة ببعض موضوعات العلوم ذات الصلة بالفضاء والطيران مثل موضوعات الطبيعة والجيولوجيا , واستخدام الأدوات الميكانيكية .
- يلاحظ في الأنشطة التي تتفوق فيها الإناث أن الفروق بين الذكور والإناث تزداد مع زيادة العمر حيث كانت هذه الفروق في عمر ١٥ عاماً أكبر من الفروق في عمر ١١ عاماً.
- يلاحظ في الأنشطة التي يتفوق فيها الذكور أن الفروق بين الذكور والإناث في استخدام هذه الأنشطة تقل مع زيادة العمر حيث كانت الفروق في العمر ١٥ عاماً أقل من الفروق في عمر ١١ عاماً ... الأمر الذي يشير إلى تحرك الإناث نحو أنشطة الذكور كلما ازدادت أعمارهن . كما يمكن استنتاج أن ثقافة الفضاء والطيران نشاط يتفوق فيه الذكور على الإناث.

السؤال الثالث : ماالفرق بين ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والاناث من تلاميذ الصف الاول الثانوى كما تقيسها قائمة العوامل الكامنة وراء اختيار وظيفة المستقبل ؟

ويوضح ذلك تفصيليا الجدول الآتي:

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

عوامل اختيار وظائف المستقبل	١٥ عاماً		
	ذكور	إناث	الفروق
١. العمل مع الناس بدلا من العمل مع الأشياء	٠,٥٣	٠,٨٧	٠,٣٤
٢. العمل الذي أساعد فيه الآخرين	٠,٧٧	١,٠٠	٠,٢٣
٣. العمل الذي أستغل فيه مواهبي وقدراتي	٠,٥٠	٠,٩٣	٠,٤٣
٤. العمل الذي يتسم بالأمن والسلامة	٠,٧٣	١,٠٠	٠,٢٧
٥. العمل الشيق والمثير	٠,٩٣	٠,٩٠	-٠,٠٣
٦. عمل يسمح بوقت حر للأسرة والأصدقاء	٠,٧٧	٠,٨٣	٠,٠٦
٧. العمل الذي أتخذ فيه القرارات بنفسي	٠,٧٧	٠,٧٧	٠,٠٠
٨. عمل يمكنني من إنجاز أشياء صعبة جديدة	٠,٨٧	٠,٢٧	٠,٦٠
٩. عمل يمكنني من التحكم في الآخرين	٠,٨٠	٠,٧٧	٠,٠٣
١٠. عمل أصبح من خلاله شخصية مشهورة	٠,٧٧	٠,٧٣	٠,٠٤
١١. عمل أكسب فيه نقوداً كثيرة	٠,٨٧	٠,٨٣	٠,٠٤

١٢.عمل يسمح بوقت لإنجاز اهتماماتي الخاصة	٠,٢٧	٠,٩٣	-٠,٩٣
١٣.الكشف عن عناصر الحياة في الكواكب الأخرى	٠,٨٣	٠,٥٠	٠,٣٣
١٤.العمل في مناجم على سطح القمر والمريخ	٠,٤٣	٠,٢٠	٠,٢٣
١٥.عمل أجمع فيه معلومات طبيعية ومناخية عن الكواكب	٠,٢٧	٠,٢٣	٠,٠٤
١٦.تحليل تربة الكواكب والاستفادة منها	٠,٥٣	٠,٢٧	٠,٢٦
١٧.استكشاف النظام الشمسي والكواكب التي تدور حوله	٠,٧٧	٠,٢٧	٠,٥٠
١٨.عمل أدرس فيه تأثير الأشعة الكونية على الإنسان	٠,٨٧	٠,٨٣	٠,٠٤
١٩.عمل في مجال استخدام الطاقة النووية لتشغيل الصاروخ	٠,٥٠	٠,٢٣	٠,٢٧
٢٠.عمل في مجال تكنولوجيا الفضاء والأقمار الصناعية	٠,٥٣	٠,٥٠	٠,٠٣

والدارس للجدول السابق يمكن أن يتبين له أن الذكور يختارون الوظائف التي ترتبط بمجالات الفضاء والطيران وترتبط بالشهرة والمنفعة الذاتية وأن الإناث يخترن وظائف الرعاية ومساعدة الآخرين والوظائف التي تسمح بوقت حر للأسرة والأصدقاء وتتسم بالأمن والسلامة .

السؤال الرابع : ماالفرق بين ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والاناث من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي كما يقيسها الاختبار القبلي لمفاهيم الفضاء والطيران ؟

ويوضح ذلك تفصيلياً الجدول التالي:

جدول (٤) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) الدالة على الفروق بين تحصيل كل من الذكور والإناث من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمفاهيم الفضاء والطيران .

الاختبار	النوع	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	مستوى الدلالة
مفاهيم الطيران	ذكور	٢٠	٥٠٨	٢٠٣	٠,٧٧	غير دال إحصائيا
	إناث	٢٠	٤٠٨	٢٠٣		
مفاهيم الفضاء	ذكور	٢٠	٥٠٩	١٠٧	٠,١٤	غير دال إحصائيا
	إناث	٢٠	٦٠١	١٠٩		

والدارس للجدول (٤) السابق يتبين له أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الثقافة العلمية للذكور وثقافة الإناث العلمية من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي فيما يتعلق بمفاهيم الفضاء والطيران ...

السؤال الخامس ماالفرق بين ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والاناث من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي كما يقيسها الاختبار القبلي للاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران ؟

جدول (٥) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت " الدالة على الفروق بين تحصيل الذكور والإناث القبلي في مقياس الاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران .

النوع	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	مستوى الدلالة
إناث	٢٠	٥٨	٥٠٠	٤,٧٣	دالة عند مستوى ٠,٠١
ذكور	٢٠	٦٧	١,٣		

والـدارس للجـدول الـسـابق يتبـين لـه أن قيمـة (ت) دالـة إحصائيـا عنـد مسـتوى ٠١ , حيـث يتفـوق الذكور على الإناث في اختبار الاتجـاه نحـو علـوم الفضـاء والطـيران .

الاسـتنتاج : وجـود فجـوة واضحـة بـين الذكـور والإنـاث في ثقافـة الفضـاء والطـيران كمـا يقيسـها مقياس الاتجاه نحو علـوم الفضـاء والطـيران .

نتائج الجانب التجريبي :

السؤال السادس : ما أثر استخدام مدخل الأحداث المتناقضة في تنمية مفاهيم الطيران لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمقارنة بالطريقة التقليدية ؟ (ويوضح ذلك تفصيلياً الجدول التالي)

جدول (٦) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " الدالة على الفرق بين متوسطي تحصيل المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدى لمفاهيم الطيران .

البيان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة	الدالة الإحصائية
المجموعة الضابطة	٣٠	٦،١	١،٩١	١٨،٦	دالة عند مستوى ٠١
المجموعة التجريبية	٣٠	١٤،٣	١،٤٤		

وبدراسة الجدول السابق يتضح أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة في تحصيل مفاهيم الطيران لصالح أفراد المجموعة التجريبية .

وجدير بالذكر أن قيمة ت الدالة على الفرق بين متوسطي تحصيل كل نوع (ذكور أو إناث في المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مفاهيم الطيران حيث كانت (ت) = ١٣ في حالة الإناث وكانت قيمة ت = ١٢،٣ في حالة الذكور والجدول الدال على ذلك موجود في أصل البحث.

السؤال السابع : ما أثر استخدام مدخل الأحداث المتناقضة في تنمية مفاهيم الفضاء لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمقارنة بالطريقة التقليدية ؟

ويوضح ذلك تفصيلياً الجدول التالي:

جدول (٧) : قيمة "ت " الدالة على الفرق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدى لمفاهيم الفضاء

البيان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	مستوى الدالة
المجموعة الضابطة	٣٠	٥ , ١	٢ , ٢٦	١١ , ٢٥	دالة عند مستوى ٠١ ,
المجموعة التجريبية	٣٠	١٢ , ٣	٢ , ٢٤		

بدراسة الجدول السابق يتضح تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في تحصيل مفاهيم الفضاء ولعل سبب ذلك يرجع إلى استخدامها لمدخل الأحداث المتناقضة في تدريس هذه المفاهيم . وجدير بالذكر أن قيمة ت الدالة على الفرق بين متوسطي درجات كل نوع في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مفاهيم الفضاء كانت دالة إحصائياً حيث كانت ت= ١٤,٢ في حالة الذكور وكانت ت= ١٠,٧ في حالة الإناث والجدول الدال على ذلك في أصل البحث.

السؤال الثامن : ما أثـــر اســتخدام مدخـل الأحـداث المتناقضـة في تنمية اتجاهـات تلاميـذ الصـف الخـامس الابتدائي نحو علوم الفضـاء والطـيران بالمقارنـة بالطريقـة التقليديـة ؟

١ – أثر مدخل الأحداث المتناقضـة في تطويـر الاتجـاه نحـو علـوم الفضـاء والطـيران.

(والجدول التالي يوضـح ذلـك تفصيلـاً)

جدول (٨) : قيم "ت" الدالة على الفرق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران .

البيانات	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	دلالتها الإحصائية
المجموعة الضابطة	٣٠	٦٣	٥,٨	١١,١	دالة إحصائيا عند مستوى ٠١ ,
المجموعة التجريبية	٣٠	٧٧,٢	٣,٧		

٢ – تحديد أثر مدخـل الأحـداث المتناقضـة في تطويـر الأبعـاد المختلفـة المكونـة للاتجـاه نحـو علـوم الفضـاء والطيران: (ويوضح ذلـك تفصيليـاً الجـدول التـالي)

جدول (٩) : قيم "ت" الدالة على الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو علوم الفضاء كل بعد على حدة

م	البعد	المجموعة	ن	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
١	المضامين الاجتماعية لعلوم الفضاء والطيران	الضابطة	٣٠	١٦	٢ , ١	٥ , ٣٦	٠١ ,
		التجريبية	٣٠	١٩	٢ , ٢		
٢	علوم الفضاء والطيران	الضابطة	٣٠	١٤ , ٦	٢ , ٥٦	٥ , ٧	٠١ ,
		التجريبية	٣٠	١٨	١ , ٩٦		
٣	علماء الفضاء والطيران	الضابطة	٣٠	١٤ , ٣	١ , ٨٦	٣ , ١٥	٠١ ,
		التجريبية	٣٠	١٦	٢ , ٢٤		
٤	معلم علوم الفضاء والطيران	الضابطة	٣٠	١٧	٣ , ١٤	٨ , ٦١	٠١ ,
		التجريبية	٣٠	٢٢ . ٦	١ , ٥٢		

٣– دور مدخـل الأحـداث المتناقضـة في اختـزال الفجـوة الثقافيـة بـين الذكـور والإنـاث في هـذا البعـد: (ويوضح ذلك تفصيليـاً الجـدول التـالي)

جدول (١٠) : قيم "ت" الدالة على الفروق بين متوسطي درجات الذكور والإناث في التطبيق القبلي والبعدى لمقياس الاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران .

الاختبار	النوع	العدد "ن"	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيم "ت" المحسوبة		
					ت١	ت٢	ت٣
القبلي	ذكور	٢٠	٦٧	٦،٣	١٢	٦،٥	٠،٩١
	إناث	٢٠	٥٨	٥،٥			
البعدي	ذكور	٢٠	٧٧	٣			
	إناث	٢٠	٧٦	٣،٧			

ت١ : الفرق بين متوسطي درجـات البنـات في الاختبـار القبلـي والبعـدى لمقياس الاتجـاه .

ت٢ : الفرق بين متوسطي درجـات الذكـور في الاختبـار القبلـي والبعـدى لمقيـاس الاتجـاه .

ت٣: الفرق بين متوسطي درجـات الذكـور والإنـاث في التطبيـق البعـدى لمقيـاس الاتجـاه .

وبدراسة الجداول السابقة (٨)و(٩) و(١٠) يتضح الدور الهام الذي يقوم به مدخل الأحداث المتناقضة في تطوير اتجاهات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي نحو علوم الفضاء والطيران بوجه عام ونحو الأبعاد الأربعة المكونة للاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران . كما يتضح الدور الهام الذي يقوم به مدخل الأحداث المتناقضة في اختزال الفجوة الموجودة ثقافة الذكور والإناث نحو علوم الفضاء والطيران .

مناقشة نتائج البحث :

الفروق الجنسية في ثقافة الفضاء والطيران:

أظهرت نتائج الجانب الوصفي من البحث أن هناك فروقاً واضحة بين ثقافة الفضاء والطيران لدى كل من الذكور والإناث في الأبعاد الآتية: الخبرات البيئية التي ترتبط بموضوعات العلوم والعوامل الكامنة وراء اختيار وظائف المستقبل والاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران. كما أشارت هذه النتائج إلى أن ثقافة الفضاء والطيران ثقافة ذكرية .

ولقد اتفقت هذه الدراسة مع العديد من الدراسات الأخرى في تلك النتائج مثل دراسة KAHLE (AND LAKES) (٢٠) ودراسة باركر ،ريني(PARKER RENNIE ,) (٣٤)حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن عدد الذكور الذين يعملون يمارسون الأدوات والمواد العلمية ويمارسون الخبرات المرتبطة بالعلوم أكبر من عدد الإناث .أي أن قدرة الذكور على العمل في مادة العلوم والنجاح فيها (تفوق قدرة الإناث) وإذا كان هذا هو الواقع لذا فإنه يجب أن تسعى برامج التربية العلمية إلى صياغة برامج واستراتيجيات تعلم تمهد الطريق لزيادة مشاركة الإناث في العلوم بوجه عام وعلوم الفضاء والطيران بوجه خاص ومن ثم تقليل الفجوة الثقافية بين الذكور والإناث .

هذا ويرجع هذا البحث تلك الفجوة الثقافية الموجودة بين الذكور والإناث من طلاب التعليم العام إلى مجموعة من العوامل منها:

أ. استخدام الذكور للأنشطة البيئية التي ترتبط بالعلوم بوجه عام وعلوم الفضاء والطيران بوجه خاص يعمل على تعزيز ذكورتهم من وجهة نظرهم .

ب. اختيار الإناث لخبرات بيئية ترتبط بعلوم الفضاء يعرضهن إلى نقد شديد من بقية أعضاء المجموعة.

ج. المعاملة المختلفة التي يعامل بها معلم العلوم ذكور وإناث التعليم العام حيث يحمل معلم العلوم توقعات أكاديمية منخفضة عن دور الإناث في العلوم ويركز على مشاركة الذكور أكثر من الإناث.

د. نجاح الذكور في إدارة وتحويل كل جانب من عملية التعلم أثناء تدريس العلوم إلى مسعى ذكري حيث يسيطر الذكور في المناقشة واستخدام الأجهزة والمصادر والأدوات التعليمية.

هـ تقوم التأثيرات الخارجية التي يتعرض لها المتعلم خارج الصف مثل أفلام الكرتون والكتيبات والمسلسلات التليفزيونية ونشرات الأخبار بدور بارز في تشكيل اتجاه المتعلم السلبي نحو العلماء حيث تصور العالم بأنه أستاذ عجوز غائب العقل An Old Absent -Minded Professor يخترع مواد كيميائية غريبة تدمر العالم.

فعالية الأحداث المتناقضة في التدريس العلوم :

أظهرت نتائج هـذا البحث تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تحصيل مفاهيم الفضاء والطيران وفي الاتجاه نحو علوم الفضاء والطيران عند التطبيق البعدى لاختبارات مفاهيم الفضاء والطيوان والاتجاه نحو علوم وعلماء الفضاء والطيران لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي . كما أظهرت نتائج هذه الدراسة نمو هذه المفاهيم والاتجاهات لدى كل من الذكور والإناث في المجموعة التجريبية. ولعل هذا التفوق يرجع إلى العوامل الآتية :

أ. تدريس وحدتي علوم الفضاء والطيران للمجموعة التجريبية باستخدام مدخل الأحداث المتناقضة الذي يستخدم أحداث تأتي نتائجها غير متوقعة ومتناقضة PARADOXICAL مع ماهو متوقع الأمر الذي يحرك وجدان وإدراك المتعلم ويثير لديه رغبه قوية لمعرفة الكيفية التي ظهرت بها تلك النتيجة.

ب. الطريقة المثيرة التي يعتمد عليها هذا المدخل في تقديم النشاط حيث يستخدم لهذا الغرض مشكلة محيرة ومدهشة A PERLEXING PROBLEM بطريقة تماثل تلك التي تستخدم في الألعاب السحرية .

ج. يركز هذا المدخل على مصداقية المعلم أثناء الدرس حيث يبدو المعلم متحمساً دون ظلم لأنه يهتم ينتشر جو من المتعة أثناء تنفيذ الأحداث المتناقضة .

د. يتيح مدخل الأحداث المتناقضة الفرصة أمام المتعلم لممارسة الأحداث المتناقضة ذلك لان هذا المدخل يفقد دوره الهام في إثارة دافعية المتعلم إذا شاهد تلك الأحداث دون أن يمارسها .

وتتفق هذا البحث في تلك النتيجة مع نتائج بحث , RDCK,AND OTHERS (١٩٩١) (٣٨) التي أشارت إلى أن استخدام الأحداث المتناقضة في تدريس العلوم تقوم بدور هام في تنمية مفاهيم علمية مثل مفاهيم الكثافة والضغط والتوتر السطحي .كما التقت مع نتائج دراسة (SCHNICK,١٩٩٤) (٤٠) التي استخدمت الأحداث المتناقضة في تطوير الفهم الصحيح لحركة مقذوف . ومن الدراسات الأخرى التي توصلت إلى نفس النتيجة دراسة, O (١٩٩٢, BRIEN) (٣٢) التي استخدمت الأحداث المتناقضة في تطوير مفاهيم علمية بيولوجية مثل مفاهيم التوازن البيولوجي والتنافس البيولوجي ،والطيور المهاجرة .

ومن الدراسات الأخرى التي اتفقت مع هذه الدراسة حول أهمية مدخل الأحداث المتناقضة لتطوير الاتجاه نحو العلوم دراسة (أبليتون ١٩٩٦ Appleton)(٥) ودراسة (Ormerod ١٩٩٢,)(٣٣)

التوصيات :

وانطلاقاً من النتائج التي انبثقت عن هذه الدراسة يمكن التوصية بالآتي:

١) البحث عن تنظيمات صفية من شأنها تحويل العلوم إلى علوم تتضمن مشاركة كل من الذكور والإناث على قدر المساواة.

٢) إعداد شبكة الكترونية محوسبة عن علوم الفضاء والطيران ترتبط بين جميع مدارس الجمهورية .

٣) إعداد دليل عمل لتدريس علوم الفضاء والطيران على مدار مراحل التعليم العام.

٤) استخدام كتاب التلميذ الذي أعده هذا البحث عن علوم الفضاء والطيران في مناهج العلوم المقررة على الصف الخامس الابتدائي.

٥) تدريب معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية على تدريس علوم الفضاء والطيران في ضوء دليل المعلم الذي أعده هذا البحث.

٦) إجراء دراسات تهدف إلى استقصاء استراتيجيات تدريس أخرى غير الأحداث المتناقضة في تطوير مفاهيم الفضاء والطيران.

٧) إجراء دراسات مماثلة للبحث عن أنسب الاستراتيجيات المستخدمة في تدريس علوم الأرض والكون والفلك.

٨) البحث عن استراتيجيات تدريس أخرى وتجريب أثر استخدامها في تطوير أهداف بعيدة المدى مثل اتجاهات المتعلم واختيار وظائف المستقبل.

٩) استقصاء العوامل المختلفة التي تؤثر في مشاركة الإناث في مادة العلوم واختيارهن للمهن المرتبطة بها.

ثانيا: المراجع العربية:

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]

ثانيا: المراجع الأجنبية:

4) Anderson. H. O. (Ed). "Preparing Performance Objectives" Reading in Science Education for the Secondary Schools, 'New York: The Macmillan Co., 1996.

5) Appleton, Ken. Problem Solving in Science Lessons: How Students Explore the Problem Space. Research in Science Education V25, NA. 1995

6) Baez, Albert V. " Curiosity, Creativity, Competence and Competence and Compassion - Guidelines for Science Education in the Year 2000" World Trends in Science Education, Atlantic Institute of Education, Halifax, 1980.

7) Barba, Robertta H. A Social Re-constructionist view of the History of Earth and space Science. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching: Atlanta, GA April 15-19, 1993.

8) Buttes, David P; and others, Is hand-on Experience Enough? A Study of young Children views of Sinking and Floating Objects. Journal of Elementary Science Education, V5, N1, Win 1993.

9) Dockterman, Gabrielle S. The Development of Interactive Video for Children, Education, Journal of Computing in Higher Education, V2, N2. Sep 1991.

10)Friedle, A.E. Teaching Science to Children, An Inquiry Approach; New York; The McGraw-Hill Companies, Inc, 1997.

11)Gardner, A.L. "Effectiveness of Strategies to Encourage Participation An Retention of Pre-college and College Women in Science . Unpublished Doctoral Dissertation, West Lafayette, IN, Purdue University, 1986.

12)Ginns, Ian, Activity Based Astronomy for Primary Science Programs, Paper Presented at the Annual Conference of the Australian Science Teacher Association, Sep, 1995.

13)Grolier Inc., The New Grolier Multimedia Encyclopedia (CD, IBM, Win) VSA, 1993.

14) Harding, S. And Hintika, M.B. (eds.) Discovering Reality: Feminist Perspectives on Epistemology, Metaphysics, Methodology and Philosophy of Science, Dordrecht, Reidel Publishing Co., 1983.

15)Hart, L.A. How The Brain Works, New York. Basic Books, in Lim Tik L., The Role of Discrepant Events in the Teaching of Science in Wanchoo, V.N. Word Views On Science Education, New Delhi : IBH Publishing Co., 1982.

16)Hickey, D.I. And Others, Middle Scholars Interest In Science and Space Science Dimensions of Content, Context & Actualization. Nashville Learning Technology Center, Apr. 1994.

17)Hildebrand, G.M. "Girls and the Career Relevance of Science: A Case Study" Unpublished Master Thesis, Melbourne, Monash University.

18)Kahle, J.B. "Factors affecting of Girl in Science Courses and Careers, Case Study of Selected Secondary School, Final Report Washington, DC, National Science Foundation, 1983.

19)Kahle, J.B. "Equitable Science Education A Discrepancy Model" Haydn Williams Public Lecture, Perth, Western Australian Institute of Technologies, October, 1986.

24)Kelly, A. (The Construction of Masculine Science) British Journal of Sociology of Education, No. 6, 1986

25)Kessler, S.J. and McKenna, W. Gender: An Ethnomethodological Approach, New York: John Wiley & Sons, 1984.

26)Lie, S. And Sjoberg, Soft Girls in Hard Science Oslo, University for laget, 1984

27)Lim, Tik L., Turning Kids on to Science in Home, Palmer & Nelson, California , Chino Hills, 1992.

28)Liem, Tik. L., The Role of Discrepant Events in the Teaching of Science, in Wanchoo, V.N., World Views on Science Education, New Delhi, IBH Publishing Co., 1982.

29)Mason, C.L. (Student Attitudes Towards Science And Science Related Careers: An Investigation of The Efficacy of High School Biology Teachers Intervention Program, Unpublished Doctoral Dissertation, West Lafayette in Purde University, 1986.

30)Monitoba Dept. Of Education and Training Science; Grade7 Interim Guide, Winnipeg, 1991.

31)National Aeronautics And Space Administration , Out Activities to Plan for Using Space to Teach us about Science, Washington D.C., Mar. 1992.

32)Nelson, R. And Chiers, M. Thinking and Learning Strategies

Understand the Criterial Dimensions of Different Types of Uncontested And Contest Knowledge? Learning Disabilities Research and Practice Vg N1. Win. 1994.

32)O'Brien, T., Biological Bafflers, Discrepant Data, Fascinating Facts and Quizzical Quandaries, American Biology Teacher, V54 N5. May, 1992.

33)Ormed, Milton B; And Others, Relationship between Attitudes to Science and Television Viewing Among Pupils Aged to 13, Research in Science and Technological Education, V2.N1,1989.

34)Parker, L.H. And Rennie, L.J. (Sex-Stereotyped Attitudes About Science; Can They Be Changed?" European Journal Of Science Education, 8,1988

35)Piltz, A. And Sund R., Creative Teaching of Science in The Elementary School, Boston MASS, Allyn and Bacom, 1988

36)Rennie , L.J. (The Image of Scientist: Perception Of Pre-service Teachers). Unpublished Paper University of Western Australia.

37)Roche, Barvara J. Computer - Based Space Shuttle Simulation Teaches Children About The Science and Themselves., U.S.; Massachusetts. 1986

38)Ruck, Caroley ; And Others, Using Discrepant Event to Inspire Writing, Science Activities, V28, N2, Sum 1991.

39)Schibeci, R.A. Images of Science and Scientists And Science Education, Science Education , 1986

40)Schnick, Jeffrey W., Projectile Motion Details, Physics Teacher, V32, N5 , May, 1994

41)Simonis, D.G. Out Of This World With Children, Science Activities, V22, N1, 1990

42)Sjoberg, S. & Imsen, G. Gender and Science Education: I., In Peter