الحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات

أ . د . حنان حسن مجيد

جامعة بغداد / كلية التربية للبنات / قسم العلوم التربوية والنفسية

.....

ملخص البحث :-

هدف البحث الحالي الى التعرف على الحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات ولتحقيق هدف البحث تم وضع مجموعة من التساؤلات والتي تضمنت التساؤل حول مستوى الحس العلمي ومستوى المجالين المعرفي والوجداني له ومستوى جوانب كل منهما لدى الطالبات ، وللاجابة على تلك التساؤلات شمل مجتمع البحث (٥٩ طالبة) وبعد استبعاد (٨ طالبات) لتغيبهن اصبحت عينة البحث (٥١ طالبة) وبنسبة (٨٦ %) من طالبات العام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨) واللواتي اكملن دراسة مادة الفيزياء النظرية والعملية للصف الاول للعام الدراسي (٢٠١٦ – ٢٠١٧) ولقياس الحس العلمي لديهن تم استخدام مقياس ظاهر (٢٠١٦) المتكون من (٧١) فقرة موزعة بالتساوي على الجوانب ال (٩) للحس العلمي حيث تم التحقق من صدقه الظاهري والعاملي والبنائي كما تم حساب ثباته بطريقة الفا كرومباخ حيث بلغ (0,96) وبعد تطبيقه على عينة البحث ومعالجة البيانات باستخدام برنامج (Microsoft Excel 2013) وايجاد المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لدرجات الطالبات اظهرت نتائج البحث بأن مستوى الحس العلمي ومجاليه المعرفي والوجداني وجوانب كل منهما بشكل عام هو مستوى جيد جدا لدى الطالبات وهذا يشير الى ان تدريس مادة الفيزياء النظرية والعملية في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات يساعد على تنمية الحس العلمي لدى الطالبات ومن ثم تحقيق اهداف تدريسها

The Scientific Sense of Second Grade Students at Department of Physics / Collage of Science for women

Prof. Dr. Hanan Hasan Majeed

.....

Abstracts:

The present study aims at finding out the scientific sense of second grade students at department of physics / college of science for women. To achieve this aim the following questions have been set forward: the level of the scientific sense of the students, the level of cognitive and affective domains of the scientific sense and level of their aspects of the students. The study population is 59 students after the exclusion the sample becomes 51 students. The sample represents 86% of the population. The participants have finished the first grade in academic year 2016-2017. The study tool is Al Dhaher (2016) scale of scientific sense of (71) items the face and factorial validity have been verified the internal reliability of the scale is (0, 96). After administrating the scale on the study sample and gathering the data, the data is analyzed statistically by using Microsoft Excel 2013 and finding out means and percentages. The results show that the levels of scientific sense and its two domains are very good which indicated that the study of physics in both theoretical and practical fields develops the scientific sense of the students.

مشكلة البحث :

من خلال خبرة الباحثة في التدريس في قسم الفيزياء ومن خلال مقابلة بعض الطالبات تبين ان هناك نقاط ضعف في الحس العلمي لديهن اي من حيث استخدام مجالي الحس العلمي ، وهما : المعرفي والذي يتضمن استدعاء الخبرات لاستخدامها في مواقف جديدة ، والحس العددي ، وتفعيل غالبية الحواس ، والتفكير في التفكير . والوجداني والذي يتضمن حب الاستطلاع العلمي واليقضة العقلية والاستمتاع بالعمل العلمي والمثابرة والتحكم بالتهور ، لذلك ارتأت الباحثة التأكد من مستوى الحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء نظرا لمرور عام دراسي كامل على دراسة مادة الفيزياء نظريا وعمليا في المختبرات ، والسؤال الذي يطرح نفسه ، هل ان التدريس التقليدي النظري في قاعات الدراسة والعملي في مختبرات الفيزياء تساعد على تنمية الحس العلمي بمجاليه المعرفي والوجداني ؟ وما مستوى الحس العلمي ومجاليه وجوانب كل مجال لدى الطالبات في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات ؟

اهمية البحث والحاجة اليه :

اكد المختصون في التربية العملية على ان تدريس العلوم بوجه عام ، وتدريس الفيزياء بوجه خاص ، ليس مجرد نقل المعرفة العلمية الى الطلبة وانما هو عملية تعنى بنمو الطلبة (معرفيا ووجدانيا ومهاريا) وبتكامل شخصيتهم في مختلف جوانبها ، فالمهمة الاساسية في تدريس الفيزياء هي تعليم الطلبة كيف يفكرون لا كيف يحفظون المقررات والكتب الدراسية عن ظهر قلب من دون فهمها وادراكها او توظيفها في الحياة ليتمكنوا من حل المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية ومواكبة التطورات المتسارعة التي يفرضها التقدم العلمي والتكنولوجي (عبد السلام ، ٢٠٠٩ ، ١٨)

اكدت اهداف تدريس العلوم على اكساب المعلومات المناسبة بصورة وظيفية وتدريب الطلبة على المهارات واستخدام اسلوب التفكير العلمي و تنمية الاتجاهات والميول العلمية واوجه التقدير لدى الطلبة مع ايمانهم بالقيم الانسانية (عطيو ، ٢٠١٤ ، ٧٢)

لكن يرى ظاهر (٢٠١٦) ان اهداف تدريس العلوم بصورة عامة والفيزياء بصورة خاصة لايمكن تحقيقها باتباع الطرائق الاعتيادية في التدريس ، وان تدريس العلوم يحتاج الى مراجعة كيفية تدريسه لتشجيع انتقال المعرفة للطلبة في ضوء توظيفها في حياتهم وحثهم على التفكير ومساعدتهم على تنمية انشطتهم العقلية مما يساعد على مواجهة المشكلات والتحديات في حياتهم اليومية . (ظاهر ، ٢٠١٦ ، ٥ ، ٣٧)

ومن الانشطة العقلية التي تسمح للانسان بالتعامل مع العالم المحيط به بفاعلية حسب اهدافه وخططه هو " الحس العلمي " فهو من ارقى الانشطة العقلية التي يمارسها الطلبة في حياتهم اليومية بصورة طبيعية عندما تواجههم مشكلة ما الا ان تلك الممارسات تختلف من طالب لآخر حسب اتقانه لمهاراته التي سبق ان تعلمها فممارسات الحس العلمي مثل بقية الممارسات الحياتية الاخرى التي يتعلمها الانسان ويتدرب عليها الى ان يصل الى مستوى الدقة والاتقان والمرونة في مواجهة المواقف المتعددة وسرعة الانجاز للمهام المطلوبة . (الشحري ، ٢٠١١، ٢١٠)

ولقد اشارت الدراسات السابقة لكل من Saleh (٢٠١١) والشحري (٢٠١١) والزعيم (٢٠١٣) وظاهر (٢٠١٣) بان استخدام ستراتيجيات او طرائق او اساليب او برامج التدريس الحديثة تساهم في رفع الحس العلمي لدى الطلبة . لكن هناك تفاوت في تأثير التدريس التقليدي في تنمية الحس العلمي لدى الطلبة وذلك من خلال المجموعات الضابطة لتلك الدراسات . حيث تمتع الطلبة بمستوى جيد من الحس العلمي ، حيث ان تلك الدراسات تناولت طلبة التعليم الثانوي في المدارس .

ولقد اقترحت دراسة ظاهر دراسة نفس المتغيرات لها وهي التحصيل والحس العلمي على مرحلة الدراسة الجامعية . ويختلف البحث الحالي عن دراسة ظاهر في كونه يتناول المرحلة الجامعية بالاضافة الى النتائج ذات العلاقة بجوانب كل مجال من مجالات الحس العلمي اضافة الى النتائج التي تناولت الحس العلمي بشكل عام ، كذلك فان البحث الحالي يتناول معرفة تأثير التدريس التقليدي في تنمية الحس العلمي لدى الطلبة . وبما ان طالبات الصف الثاني قد اكملن الدراسة النظرية والعملية لعام دراسي كامل وبالاضافة

لما سبق ، ارتأت الباحثة ان تقوم باجراء بحث يتناول الحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات . ولرفع التوصيات والتوجيهات الى القسم المذكور لتطوير الدراسة النظرية في القاعات الدراسية والعملية في مختبرات الفيزياء في الكلية المذكورة .

اهداف البحث : يهدف البحث الحالي الى ما يأتي :

١- التعرف على الحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات .

٢- التعرف على المجال المعرفي للحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات .

٣- التعرف على المجال الوجداني للحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات .

٤- التعرف على جوانب المجال المعرفي للحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات .

٥- التعرف على جوانب المجال الوجداني للحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات .

تساؤلات البحث : ولتحقيق اهداف البحث تم وضع التساؤلات الاتية :

١- ما مستوى كل من الحس العلمي ، المجال المعرفي للحس العلمي والمجال الوجداني للحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات .

٢- ما مستوى كل من جوانب المجال المعرفي (استدعاء الخبرات لاستخدامها في مواقف جديدة ، الحس العددي ، تفعيل غالبية الحواس ، والتفكير في التفكير) لدى طالب طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات .

٣- ما مستوى كل من جوانب المجال الوجداني (حب الاستطلاع العلمي ، الاستمتاع بالعمل العلمي ، المثابرة ، اليقضة العقلية ، والتحكم بالتهور) لدى طالبات الصف الثاني في كلية العلوم للبنات .

حدود البحث : يقتصر البحث الحالي على :

١- طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات واللاتي اكملن دراسة مواد الفيزياء في الصف الاول للعام الدراسي (٢٠١٦ – ٢٠١٧) .

٢- جوانب الحس العلمي في المجالين المعرفي والوجداني .

٣- جوانب الحس العلمي للمجال المعرفي وهي : (تفعيل غالبية الحواس ، استدعاء الخبرات لاستخدامها في مواقف جديدة ، التفكير في التفكير ، الحس العددي) .

٤- جوانب الحس العلمي للمجال الوجداني وهي : (حب الاستطلاع العلمي ، الاستمتاع بالعمل العلمي ، المثابرة ، اليقضة العقلية ، التحكم بالتهور) .

تحديد المصطلحات :

الحس العلمي (Scientific Sense)

وعرفه كل من :-

١- الشحري (٢٠١١) بأنه :- " القدرة على اصدار حكم وانتقاء الطرائق الصحيحة للوصول الى حل مشكلة علمية واتخاذ قرار معتمدا على السببية في اسرع وقت ممكن ويستدل على وجوده في ضوء الممارسات التي يقوم بها الطالب وتشير اغلبها الى اداءات وعمليات قائمة على الادراك والفهم والوعي " (الشحري ، ٢٠١١ ، ٢١٦)

٢- حسام الدين (٢٠١٣) بانه :- " وعي وادراك المتعلم لما اكتسبه من معرفة ، وما يدور في ذهنه من عمليات الى جانب قدرته على التعبير عن افكاره وادائه الذهني ، والجهد العقلي المبذول بشكل صحيح "

(حسام الدين ، ٢٠١٣ ، ١)

٣- الزعيم (٢٠١٣) بأنه :- " عبارة عن الانشطة العقلية التي يمارسها الطلبة بطريقة معرفية ووجدانية بناءا على الادراك والفهم والوعي وصولا لتحقيق الهدف المنشود " (الزعيم ، ٢٠١٣ ، ٩)

٤- ظاهر (٢٠١٦) بأنه :- " انشطة عقلية ذات مستوى عالي من الفهم والادراك يمارسها الطالب معرفيا من خلال ربط الخبرات السابقة بالحاضر ، الحس العددي ، تفعيل غالبية الحواس ، والتفكير في التفكير ، ووجدانيا من خلال حب الاستطلاع، اليقضة العقلية ، الاستمتاع بالعمل العلمي ، المثابرة ، التحكم بالتهور " (ظاهر ، ٢٠١٦ ، ١٥)

وعرفت الباحثة الحس العلمي نظريا استنادا الى التعاريف السابقة بأنه :-

انشطة عقلية يمارسها الطلبة من خلال وعيهن وادراكهن لما تعلموه واكتسبوه وعن طريق جوانب معينة تتعلق بالمجالين المعرفي والوجداني للحس العلمي .

واستنادا الى التعريف النظري عرفت الباحثة الحس العلمي اجرائيا بأنه :-

انشطة عقلية تمارسها طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات من خلال وعي وادراك ما تعلموه واكتسبوه من خلال دراسة مواضيع الفيزياء واجراء التجارب المختبرية عن طريق جوانب معينة تتعلق بالمجالين المعرفي والوجداني للحس العلمي .

جوانب الحس العلمي (Aspects Of Scientific Sense)

يتضمن الحس العلمي عدة جوانب تقع في مجالين هما :

المجال المعرفي والمجال الوجداني ويمكن تعريف كل من تلك الجوانب كما يأتي :-

<u>اولا – جوانب المجال المعرفي :</u>

ويتضمن المجال المعرفي للحس العلمي ما يأتي :

(استدعاء الخبرات لاستخدامها في مواقف جديدة ، الحس العددي ، تفعيل غالبية الحواس ، والتفكير في التفكير) .

وعرفها الظاهر (٢٠١٦) كما يلي :-

استدعاء الخبرات لاستخدامها في مواقف جديدة : هو قدرة الطالب على استخلاص المعنى من خبرة ما والسير قدما ومن ثم تطبيقه على وضع جديد والربط بين فكرتين مختلفتين ، ومن ثم قدرة الطالب على نقل الخبرة وتوظيفها في جميع نواحي حياته المختلفة في ضوء الاقوال والافعال الدالة .

الحس العددي : هو مجموعة من الافكار مثل معنى الاعداد ، طرائق تمثيل العدد ، العلاقة بين الاعداد ، الحجم النسبي للعدد ومهارة التعامل مع الاعداد .

تفعيل غالبية الحواس: هو استخدام المسارات الحسية بيقضة وانتباه لجميع المعلومات واستيعاب المكونات المحيطة بالبيئة ، وجميع المعلومات تدخل الى الدماغ عن طريق المسارات الحسية .

التفكير في التفكير : هو معرفة الطالب لعملياته الادراكية او نتاجاته او اي شيء ذي صلة ، والتفكير في التفكير ببساطة هو ان نكون على وعي بتفكيرنا عندما نقوم بمهمات بسيطة واستخدام هذا الوعي لضبط ما نقوم به ، والتفكير في التفكير له وجهان هما (ضبط الذات ، ومعرفة العملية وضبطها) .

ثانيا – جوانب المجال الوجداني :

ويتضمن المجال الوجداني للحس العلمي ما يأتي :

(حب الاستطلاع، اليقضة العقلية ، الاستمتاع بالعمل ، المثابرة ، والتحكم في التهور).

وعرفها الظاهر (٢٠١٦) كما يأتي :

حب الاستطلاع العلمي : هو الرغبة في البحث عن المعرفة ، ويتصل اتصالا وثيقا بالتخيل لان التخيل يمكن الطالب بالذهاب بعيدا عن واقع الاشياء للبحث عن حلول جديدة للمشكلات .

اليقضة العقلية: هو التركيز العالي وشدة الانتباه .

الاستمتاع بالعمل العلمي : هو الابتهاج لوجود القدرة على حل المشكلات ، والمتعة في مواجهة تحدي المشكلات، والسعي وراء المعضلات التي قد تتكون لدى الآخرين والاستمتاع بايجاد الحلول لها ، ومواصلة التعلم مدى الحياة.

المثابرة : وتعني مزاولة المهمات التعليمية الصعبة ، والاصرار على ادائها ، وعدم الاستسلام حتى الوصول الى الهدف وتحقيقه ، واستخدام الطلاب لطرائق اخرى لحل المشكلات التي يواجهونها حتى اكمال المهمة المطلوبة .

التحكم بالتهور: وتعني التأني في التفكير في حل المشكلات قبل اعطاء احكام سريعة حول فكرة معينة والنظر في البدائل والنتائج المتعددة الى ان يحدث فهم لأبعاد تلك المشكلات .

(الظاهر ، ٢٠١٦ ، ٤٣ – ٤٤) نقلا عن : (عدس ، ٢٠٠٥ ، ٧١) (صلاح الدين ، ٢٠٠٦ ، ٧٤ ، ١١٩) (محمد ، ٢٠٠٨ ، ٨٥ – ٨٦) (العوفي ، وعبد ، الرحمن ، ٢٠١٠ ، ١٠٨) (المغربي ، ٢٠١٢ ، ٤١) (الزعيم ، ٢٠١٣ ، ٧٢ ، ٧٤) (العتيبي ، ٢٠١٣ ، ٢١٢) .

الاطار النظري للبحث: من النظريات والمفاهيم التي تدعم الحس العلمي هي النظرية البنائية ومفهوم ما وراء المعرفة وسيتم عرضهما بايجاز بالاضافة الى علاقة كل منهما بالحس العلمي وذلك كما يلي :-

اولا ـ النظرية البنائية وعلاقتها بالحس العلمي : تستند النظرية البنائية الى ان عملية اكتساب المعرفة تعد عملية بنائية نشطة ومستمرة تتم من خلال تعديل في البنية المعرفية للفرد باستخدام اليات عملية التنظيم الذاتي للمعرفة الجديدة وتستهدف تكيفه مع الضغوط المعرفية البيئية من خلال الاحتفاظ باساسيات المعرفة في الذاكرة وفهمها بصورة صحيحة والاستخدام النشط لها ولمهاراتها في فهم الظواهر المحيطة وحل المشكلات المختلفة . وتفترض النظرية البنائية بانه يمكن للمتعلمين ان يفسروا المعلومات من سياق خبراتهم فقط ، وما يقومون بتفسيره هو تفسير فردي ، فالمتعلمون يفسرون الرسائل التعليمية من سياق

خبراتهم الخاصة ويقومون ببناء المعنى وفقا لحاجاتهم وخلفياتهم المعرفية واهتماماتهم .(يوسف ، ٢٠١٥، ١٠٦) .

وترى محمد (٢٠١٧) ان دور المتعلم في ضوء النظرية البنائية هو التفاعل النشط والمشاركة والاستقصاء وجمع المعلومات وبناء المعرفة الجديدة بربطها بالمعرفة السابقة وحل المشكلات وتصميم المشروعات وتقويم تعلمه وتعلم اقرانه ، اما دور المعلم فهو تقديم المساعدة والتوجيه وادارة المواقف التفاعلية وتوزيع المهام والادوار والكشف عن التصورات البديلة وتقديم فرص التقويم الذي يعمق فهم المتعلم وتقديم الدعائم التي تكسر الفجوة بين الخبرات السابقة والجديدة واثراء بيئة التعلم بالخبرات الاجتماعية والانشطة والوسائل التعليمية . (محمد ، ٢٠١٧ ، ٣٨)

اما العلاقة بين الحس العلمي والنظرية البنائية فهي ان كلاهما يتفقان على الاهتمام بشخصية الطالب ونشاطه وتفعيل جميع حواسه في عملية التعلم وتعريضه الى مواقف تعليمية تفوق تفكيره لتنمية عمليات التفكير العليا لديه مثل اتخاذ القرارات وحل المشكلات بالاضافة الى الاهتمام بالبنى المعرفية داخل عقل الطالب ومساعدته على تنظيمها وكذلك الاهتمام بحب الاستطلاع عند الطالب (ظاهر ، ٢٠١٦ ، ٤٠)

ثانيا ـ مفهوم ما وراء المعرفة وعلاقته بالحس العلمي : يؤكد مفهوم ما وراء المعرفة على اختيار وتقويم الطلبة للمهام المعرفية وتنظيم تعلمهم ومعرفة قدراتهم العقلية ووعيها ومراقبتها وتشجيع الطلبة على التفكير في عملية التفكير الخاصة بهم وتنمية التفكير المستقل لديهم ومهاراتهم في اتخاذ القرارات وحل المشكلات وتنظيم المعرفة الخاصة بهم ومساعدتهم للوصول الى الاهداف و تحقيقها بالاضافة الى تنمية انواع التفكير المختلفة لديهم كالتفكير الناقد والتفكير العلمي. (يوسف ، ٢٠١٥ ، ٢٠٠ – ٢٠٢)

ويرى ويليم وعزو (٢٠٠٣) ان مفهوم ما وراء المعرفة يرتبط بثلاثة انواع من السلوك هي :-

١. معرفة الطالب عن عمليات تفكيره ومدى دقته في وصفها .
٢. التحكم والضبط الذاتي ومدى متابعة الطالب لما يقوم به عند انشغاله بعمل عقلي

٣. معتقدات الطالب وحدسياته الوجدانية فيما يتعلق بتفكيره. (وليم وعزو ، ٢٠٠٣ ، ٩١)

اما العلاقة بين الحس العلمي ومفهوم ما وراء المعرفة فهي ان كلاهما يؤكدان على مفهوم التفكير في التفكير وتحسين قدرة الطالب في التخطيط والادارة وحل المشكلات . (الظاهر ، ٢٠١٦ ، ٤٢)

الدراسات السابقة :

– عثرت الباحثة – على قدر اطلاعها – على دراسة Saleh (٢٠١١) ودراسة الشحري (٢٠١١) ودراسة الزعيم (٢٠١٣) ودراسة ظاهر (٢٠١٦) حيث استفادت منها في تحديد مجتمع وعينة البحث وجوانب الحس العلمي ومقياسه والوسائل الاحصائية المستخدمة والتي سيتم عرضها في الجدول (١) الاتي :-

جدول (١) يبين الدراسات السابقة والبحث الحالي حول الحس العلمي

الدراسة	الهدف	مكان الدراسة	لصف والمادة	عدد افراد العينة	المجموعات	ادوات البحث	الوسائل الاحصائية	النتائج
دراسة Saleh ٢٠١١	التعرف على فاعلية استراتيجية التعلم بجانبي الدماغ في تنمية الحس الفيزيائي	ماليزيا - جامعة كوالالمبور - المدارس الثانوية المختلطة	المرحلة الثانوية - مادة الفيزياء	100 طالب وطالبة	ضابطة تجريبية	مقياس الحس العلمي	المتوسطات الحسابية - النسب المئوية - الاختبار التائي	وجود فرق ذو دلالة احصائية في الحس العلمي ولصالح المجموعة التجريبية
دراسة الشحري ٢٠١١	التعرف على فاعلية برنامج مقترح لتنمية الحس العلمي ودافعية الانجاز	مصر - جامعة عين شمس - المدارس الاعدادية للبنات	الصف الثانـــي (الخامس العلمي في العراق) - مادة الفيزياء	82 طالبة	تجريبية ضابطة	مقياس الحس العلمي ومقياس دافعية الانجاز	المتوسطات الحسابية - النسب المئوية - الاختبار التائي	وجود فرق ذو دلالة احصائية في الحس العلمي ودافعية الانجاز ولصالح المجموعة التجريبية
دراسة الزعيم ٢٠١٣	التعرف على فاعلية توظيف مدخل الطرائف العلمية في تنمية الحس العلمي	فلسطين - الجامعة الاسلامية (غزة) - المدارس المتوسطة للبنات	الصف الثامن الاساسي (الصف الثاني متوسط في العراق) مادة الفيزياء	84 طالبة	ضابطة تجريبية	مقياس الحس العلمي	المتوسطات الحسابية - النسب المئوية - الاختبار التائي	وجود فرق ذو دلالة احصائية في الحس العلمي ولصالح المجموعة التجريبية
دراسة ظاهر ٢٠١٦	التعرف على فاعلية استراتيجية التعلم المدمج ونموذج التفكير النشط في التحصيل والحس العلمي	العراق - جامعة بغداد المدارس الثانوية والاعدادية للبنين	الصف الرابع العلمي مادة الفيزياء	106 طالب	ضابطة تجريبية ١ تجريبية ٢	مقياس الحس العلمي اختبار تحصيلي	المتوسطات الحسابية - النسب المئوية - الاختبار التائي - تحليل التباين	وجود فرق ذو دلالة احصائية في الحس العلمي والتحصيل لصالح المجموعتين التجريبيتين ومستوى الحس العلمي للمجموعة الضابطة مستوى جيد
بحث حنان ٢٠١٧	التعرف على جوانب الحس العلمي لدى الطالبات	العراق - جامعة بغداد كلية العلوم للبنات	الصف الثانـي قسم الفيزياء	51 طالبة	مجموعة واحدة	مقياس الحس العلمي	المتوسطات الحسابية - النسب المئوية	مستوى الحس العلمي لدى الطالبات مستوى جيد جدا

اجراءات البحث :

مجتمع وعينة البحث : استخدمت الباحثة العينة الهادفة او الحكمية (النعيمي ، ٢٠١٥ ، ٩٤) حيث شملت عينة البحث (٥١) طالبة بعد استبعاد (٨) طالبات لتغيبهن عن الدوام من مجتمع البحث البالغ (٥٩) طالبة وبنسبة ٨٦% من طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات واللواتي باشرن بالدوام في بداية الفصل الدراسي الاول ، للعام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨) اي اللواتي اكملن دراسة مواد الفيزياء النظرية والعملية في الصف الاول للعام الدراسي (٢٠١٦ – ٢٠١٧) .

اداة البحث :-

اولا – بناء مقياس الحس العلمي : تم استخدام مقياس الحس العلمي الذي قام ببنائه ظاهر (٢٠١٦) (ظاهر ، ٢٠١٦ ، ٢١٠ – ٢١٣) ملحق (٢) وذلك من خلال ما يأتي : (ظاهر ٢٠١٦ ، ٧١ – ٧٧)

١- تحديد جوانب الحس العلمي من خلال الاطلاع على الادبيات ذات العلاقة والي حددتها دراسة الشحري (٢٠١١) ودراسة الزعيم (٢٠١٣) والتي تقع ضمن المجالين المعرفي والوجداني والتي تم عرضها في الفصل الاول من البحث الحالي .

٢- صياغة فقرات المقياس بالصيغة النهائية ضمن المجال المعرفي (٣١) فقرة والمجال الوجداني (٤٠) فقرة اي (٧١) فقرة لمقياس الحس العلمي والتي تجيب عليها الطالبة بالخيارات (تنطبق علي بدرجة كبيرة ، تنطبق علي بدرجة متوسطة ، لا تنطبق علي) بالاضافة الى ان كل مجال منهما يحتوي على عدد من الجوانب ولكل جانب منها عدد من الفقرات التي تنتمي اليه وكما موضح في الجدول (٢) الآتي :

جدول (٢) توزيع فقرات المقياس ضمن جوانب المجالين (المعرفي والوجداني للحس العلمي) بصيغته النهائية

المجال	الجوانب	الفقرات التي تنتمي اليه	عدد الفقرات
المجال المعرفي للحس العلمي	استدعاء الخبرات وربطها بالحاضر	١ – ٧	٧
	الحس العددي	٨ – ١٥	٨
	تفعيل غالبية الحواس	١٦ – ٢٣	٨
	التفكير في التفكير	٢٤ – ٣١	٨
المجال الوجداني للحس العلمي	حب الاستطلاع العلمي	٣٢ – ٣٩	٨
	اليقضة العقلية	٤٠ – ٤٧	٨
	الاستمتاع بالعمل العلمي	٤٨ – ٥٥	٨
	المثابرة	٥٦ – ٦٣	٨
	التحكم في التهور	٦٤ – ٧١	٨

٣- وضع معيار لتصحيح المقياس حيث وضعت الاوزان (٣ ، ٢ ، ١) على التوالي لفقرات المقياس الايجابية وبالعكس (١ ، ٢ ، ٣) للفقرات السلبية وبما ان عدد فقرات المقياس (٧١) فقرة فان الدرجة الكلية للمقياس محصورة بين (٧١ – ٢١٣)

٤- صدق المقياس وتم حسابه بثلاثة انواع للصدق وهي :- **الصدق الظاهري** بعرضه على مجموعة من الخبراء (ملحق ١) وتم اتخاذ نسبة ٨٠% معيار لصلاحية فقرات مقياس الحس العلمي . **والصدق العاملي** الذي يقيس مدى تشبع المقياس بكل جانب من الجوانب المكونة له حيث تم استخدام طريقة مصفوفة الارتباطات الداخلية بين الجوانب التسعة للحس العلمي ولقد كانت درجات التشبع تتراوح ما بين (0,85 – 0,92) علما بان درجة التشبع (من 30% فما فوق تعد مقبولة) (ملحق٣) وذلك باستخدام المعادلة الآتية : درجة تشبع المقياس لكل مجال من الحس العلمي = مجموع الارتباطات العمودية لكل مجال \ الجذر التربيعي للمجموع الكلي للارتباطات هذا بالاضافة الى **صدق البناء (الاتساق الداخلي)** ويعني بان كل فقرة من فقرات المقياس يجب ان تسير في المسار نفسه الذي يسير فيه المقياس الكلي حيث ان عدم

انسجام الفقرة يعني ضرورة حذفها او استبدالها (كما حذفت الفقرة ٨ من المقياس بصيغته الاولية) ويمكن التحقق من ذلك في ضوء التأكد من العلاقة الارتباطية بين اداء الطلاب على الفقرة وادئهم على فقرات المقياس بشكل عام ، ولقد كانت معاملات الارتباط محصورة بين (0,283 – 0,718) كما تم حساب معامل الارتباط بين كل فقرة والجانب الذي تنتمي اليه حيث تراوحت (0,374 – 0,753) وبالمقارنة مع القيمة الجدولية والتي تساوي (0,19) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (139) فوجد ان جميع قيم الارتباط اكبر من القيمة الجدولية اي انها دالة احصائيا (الملحق ٤) وذلك باستخدام معامل الارتباط بوينت بايسيريال وبهذا فان المقياس يعد صادقا في بنائه .

٥- ثبات المقياس ويعني انه يعطي نفس النتائج اذا ما استعمل عدة مرات وتحت نفس الظروف ، ولقد تم التحقق من ثبات مقياس الحس العلمي باستخدام **طريقة الفا كرومباخ** حيث وجد ان معامل ثباته يساوي (0,96) (الملحق ٥) وهو عامل ثبات جيد نسبة الى القيمة المقبولة (0,67) فما فوق.

٦- المقياس بصيغته النهائية والمكون من (71) فقرة (ملحق٢) اصبح جاهزا للتطبيق وذلك بع القيام بالاجراءات انفة الذكر .

ثانيا - تطبيق مقياس الحس العلمي : تم تطبيق مقياس الحس العلمي على طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات (واللواتي اكملن دراسة مادة الفيزياء النظرية والعملية للعام الدراسي ٢٠١٦ – ٢٠١٧) وذلك في يوم الخميس الموافق ٢٦ / ١٠ / ٢٠١٧ وفي بداية الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨) وذلك بعد الاطلاع على تعليمات الم قياس حيث استغرق زمن الاجابة (٣٥ دقيقة) .

الوسائل الاحصائية :- تم استخدام برنامج ال (Microsoft Excel 2013) في معالجة البيانات لايجاد الوسط الحسابي والنسب المئوية لدرجات الطالبات وفقا للمعادلتين الآتيتين :

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لدرجات الطالبات على مقياس الحس العلمي						
المتغير		عدد الطالبات	الدرجة الكلية للطالبة	مجموع الدرجات الكلية للطالبات	مجموع درجات الطالبات	الدرجة من (١٠٠)
الحس العلمي		51	213	10863	8791	81
المجال المعرفي		51	93	4743	3808	80
المجال الوجداني		51	120	6120	4983	82
المجال المعرفي	استدعاء الخبرات	51	21	1071	806	75
	الحس العددي	51	24	1224	986	81
	تفعيل غالبية الحواس	51	24	1224	1025	84
	التفكير في التفكير	51	24	1224	991	81
المجال الوجداني	حب الاستطلاع	51	24	1224	892	73
	اليقظة العقلية	51	24	1224	1019	83
	الاستمتاع بالعمل	51	24	1224	1025	84
	المثابرة	51	24	1224	1023	84
	التحكم بالتهور	51	24	1224	1024	84

الوسط الحسابي = مجموع درجات الطالبات \ عدد الطالبات حيث يعرف الوسط الحسابي لمجموعة من الدرجات بانه مجموع قيم تلك الدرجات مقسوما على عدد تلك القيم (البياتي ، ٢٠٠٨ ، ٨٨)

النسبة المئوية = درجة الطالبة X ١٠٠ \ الدرجة الكلية

عرض ومناقشة نتائج البحث : يمكن الاجابة على اهداف البحث وتساؤلاته (راجع صفحة ٤) من خلال عرض نتائج البحث المتضمنة في الجدول (٣) الآتي (والتي تم التوصل اليها من خلال البيانات المذكورة في الملاحق (٦) ، (٧) ، (٨).

حيث يعرض الجدول (٣) النتائج المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والنسب المئوية لدرجات طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات على مقياس الحس العلمي بمجاليه المعرفي والوجداني وجوانب كل مجال منهما

من خلال الجدول (٣) اعلاه يتبين ان مستوى الحس العلمي بشكل عام وبمجاليه المعرفي والوجداني هو مستوى جيد جدا حيث بلغت النسب المئوية للدرجات (٨١) ، (٨٠) ، (٨٢) على التوالي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات وبالنسبة لجوانب المجال المعرفي للحس العلمي فان مستوى الحس العددي وتفعيل غالبية الحواس والتفكير في التفكير هو مستوى جيد جدا لديهن حيث بلغت النسب المئوية للدرجات (٨١) ، (٨٤) ، (٨١) على التوالي ما عدا مستوى استدعاء الخبرات وربطها بالمعلومات الجديدة فانه مستوى جيد وبنسبة مئوية (٧٥) . اما بالنسبة لجوانب المجال الوجداني للحس العلمي فان مستوى اليقضة العقلية والاستمتاع بالعمل والمثابرة والتحكم بالتهور فهو مستوى جيد جدا للطالبات حيث بلغت النسب المئوية للدرجات (٨٣)، (٨٤) ، (٨٤) ، (٨٤) على التوالي ما عدا مستوى حب الاستطلاع فانه بمستوى جيد وبنسبة مئوية (٧٣) لديهن. ومن هذه النتائج يتضح ان اسباب المستوى الجيد جدا للحس العلمي بشكل عام والذي تتمتع به الطالبات يعود الى استخدام طرائق التدريس التقليدية وهي المحاضرة والاستجواب وحل المشكلات في تدريس مواد الفيزياء بالاضافة الى طبيعة المواد التي تدرسها الطالبات في قاعات الدراسة مع النشاطات اللاصفية وكذلك القيام بالتجارب العملية في مختبرات قسم الفيزياء (الميكانيك والكهرباء) التي قامت الطالبات باجرائها بانفسهن بخطوات موضوعة بترتيب معين في الصف الاول في العام الدراسي (٢٠١٦ – ٢٠١٧) . ان تلك الامور مجتمعة ساعدت خلال عام دراسي كامل على تنمية استدعاء الخبرات والحس العددي وتفعيل الحواس والتفكير في التفكير وحب الاستطلاع واليقضة العقلية والاستمتاع بالعمل والمثابرة والتحكم في التهور وبالتالي تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات .

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة ظاهر (٢٠١٦) حيث بلغت النسبة المئوية للمجموعة الضابطة (٧٦) اي بمستوى جيد للحس العلمي لدى طلاب المرحلة الاعدادية حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (١٦١,٢٨٦) من الدرجة الكلية (٢١٣) على مقياس الحس العلمي بشكل عام وهذا يدل ايضا على ان التدريس

بطرائق التدريس الاعتيادية لمادة الفيزياء يمكن ان يؤدي الى تنمية الحس العلمي لدى الطلبة في مرحلة الدراسة الاعدادية ويمكن رفع مستواه في حالة الاهتمام بالتجارب المختبرية كما في المرحلة الجامعية .

استنتاجات البحث :- في ضوء اهداف وتساؤولات ونتائج البحث الحالي تم استنتاج ما يأتي:

١. مستوى الحس العلمي للطالبات هو مستوى جيد جدا
٢. مستوى المجال المعرفي للحس العلمي للطالبات هو مستوى جيد جدا
٣. مستوى المجال الوجداني للحس العلمي للطابات هو مستوى جيد جدا
٤. مستويات جوانب المجال المعرفي للحس العلمي للطالبات وهي الحس العددي ، تفعيل غالبية الحواس ، التفكير في التفكير هي مستويات جيدة جدا لكل منها ماعدا جانب استدعاء الخبرات لاستخدامها في مواقف جديدة فهو بمستوى جيد.
٥. مستويات جوانب المجال الوجداني للحس العلمي للطالبات وهي اليقضة العقلية ، الاستمتاع بالعمل ، المثابرة ، التحكم بالتهور : هي مستويات جيدة جدا لكل منها ماعدا جانب حب الاستطلاع فهو بمستوى جيد .

توصيات البحث : في ضوء استنتاجات البحث توصي الباحثة بما يأتي :

١- الاهتمام برفع مستوى جوانب الحس العلمي للطالبات في الصف الثاني في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات الى مستوى الامتياز من خلال طرائق تدريس حديثة لدى تدريس المادة النظرية والعملية في القسم .

٢- الاهتمام بجانب استدعاء الخبرات لاستخدامها في مواقف جديدة في المجال المعرفي للحس العلمي وكذلك جانب حب الاستطلاع في المجال الوجداني للحس العلمي ورفع مستواهما لدى الطالبات من خلال استخدام طرائق تدريس حديثة لدى تدريس المادة النظرية والعملية في قسم الفيزياء في كلية العلوم للبنات .

٣- تضمين موضوعات الحس العلمي في دورات الاعداد والتدريب والتعليم المستمر في جامعة بغداد .

المقترحات : في ضوء نتائج واستنتاجات وتوصيات البحث تقترح الباحثة ما يلي :-

١- اجراء دراسة مقارنة لمعرفة الحس العلمي لدى طالبات كلية التربية للبنات وكلية العلوم للبنات

٢- اجراء دراسة لقياس الحس العلمي لدى الطلبة الذين يدرسون مواد اخرى عدا الفيزياء سواء للمرحلة الجامعية او الثانوية .

المصادر :

١- البياتي ، عبد الجبار توفيق (٢٠٠٨) ، الاحصاء وتطبيقاته في العلوم التربوية والنفسية ، ط١ ، اثراء للنشر والتوزيع ، عمان .

٢- حسام الدين محمد مازن (٢٠١٣) ، "الحس العلمي من منظور تدريس العلوموالتربية العلمية" ، مقالة علمية منشورة مدونة أ . د . حسام الدين وعلى الرابط http://kenanaonline.com/users/drhosam2010/posts/532076

٣- الزعيم ، هبة الله عبد الرحمن (٢٠١٣) ، فاعلية توظيف مدخل الطرائف العلمية في تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثامن الاساسي بغزة ، الجامعة الاسلامية ، كلية التربية ، رسالة ماجستير ، غزة .

٤- الشحري ، ايمان علي محمود (٢٠١١) ، "فاعلية برنامج مقترح في العلوم قائم على تكامل بعض النظريات المعرفية لتنمية الحس العلمي لدى طلاب المرحلة الاعدادية" ، المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية ، (فكر جديد لواقع جديد ٦- ٧ من سبتمبر) ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، القاهرة.

٥- ظاهر ، عقيل امير جبر (٢٠١٦) ، فاعلية التعلم المدمج والتفكير النشط في تحصيل مادة الفيزياء والحس العلمي عند طلاب المرحلة الاعدادية ، اطروحة دكتوراه ، قسم العلوم التربوية والنفسية ، كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم ، جامعة بغداد .

٦- عبد السلام ، مصطفى عبد السلام (٢٠٠٩) ، تدريس العلوم واعداد المعلم وتكامل النظرية والممارسة ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٧- عطيو ، محمد نجيب مصطفى (٢٠١٤) ، طرائق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق ، ط١ ، شركة الرشيد العالمية ، الرياض .

٨- محمد ، بثينة محمود ، (٢٠١٧) ، "فاعلية برنامج تدريبي قائم على النظرية البنائية في تنمية بعض مهارات التدريس التأملي" ، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، العدد الثالث والثمانون ، مارس ، رابطة التربويين العرب ، القاهرة .

٩- النعيمي ، محمد عبد العال ، (٢٠١٥) واخرون ، طرق ومناهج البحث العلمي ، طبعة مزيدة ومنقحة ، الوراق للنشر والتوزيع ، عمان .

١٠- وليم عبيد وعزو عفانة ، (٢٠٠٣) ، التفكير والمنهاج الدراسي ، ط١ ، دار الفلاح للنشر والتوزيع ، الكويت .

١١- يوسف ، حذام عثمان ومحد مصدق عبد الواحد ، (٢٠١٧) ، الاتجاهات الحديثة في التدريس ، ط١ ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان .

12- Saleh, S. (2011)," the effectiveness of the brain based teaching approach in enhancing scientific understanding of new Tonian physics among form four students", international journal of environmental & science education, vol. (7), no(1), I sere publications.