مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

دراسة في المصادر المعرفية الحسية (السمعية والبصرية) من وجهة نظر الطلبة

م.م.فاطمة جاسم محمد

[1] جامعة گەرمیان، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، خانقين، العراق.

*الايميل: fatima.jasim@garmian.edu.krd

تاريخ استلام: 2026/07/14 تاريخ القبول: 2026/08/14 تاريخ نشر:2026/09/25

الملخص

هدف البحث الى التعرف على مصادر المعرفة الحسية (السمعية والبصرية) من وجهة نظر الطلبة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات المسحية كونه انسب المنهج لمعالجة مشكلة البحث، اختير مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم طلبة الصف الرابع الإعدادية في اعدادية خانقين للبنين موزعين على (4) شعب البالغ عددهم (167) طالباً للعام الدراسي 2026/2025، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية عن طريق القرعة بواقع (100) طالباً اختيروا من افراد المجتمع ومثلوا نسبة (59.88%) من مجتمع الأصل. واستنتجت الباحثة :

1. اظهرت النتائج بوجود دلالة معنوية للمصادر المعرفية (الحسية السمعية) مما يشير إلى تأثير جيد ودال بين تفضيلات الطلاب الحسية السمعية.
2. تباين تفضيلات الحواس بين أفراد العينة، حيث أظهر الطلاب تفضيلًا أعلى للحسية البصرية، مما يدل على فاعلية الحواس البصرية في تحسين الاستيعاب.

اختلاف مستويات تفضيلات الحواس، حيث كان للطلاب الذين يفضلون الحسية البصرية أعلى من أولئك الذين يفضلون الحسية السمعية.

الكلمات المفتاحية:

المصادر المعرفية الحسية، السمعية، البصرية، الطلبة.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/rjcrb375

مجلة دامو لعلوم الرياضة
DAMU JOUNRAL OF SPORT SCIENCE (DJSS)
ISSN-L: 3005-8244, ISSN-P: 3005-8236
DOI Prefix: 10.64002

A Study of Sensory Cognitive Sources (Auditory and Visual) from the Students' Perspective

Asst. Lect. Fatima Jasim Mohammed

[1] **Garmian University / College of Physical Education and Sports Sciences / Khanaqin, Iraq.**

***Corresponding author**: fatima.jasim@garmian.edu.krd**

Received date:14/07/2026 **Accepted date: 14/08/2026** **Published date: 25/09/2026**

Abstract

This research aimed to identify sensory (auditory and visual) knowledge sources from the students' perspective. The researcher used the descriptive survey method, as it was the most suitable approach for addressing the research problem. The research population was selected purposively and consisted of fourth-grade preparatory students at Khanaqin Preparatory School for Boys, distributed across four classes, totaling 167 students for the 2025/2026 academic year. The research sample was randomly selected by lottery, with 100 students chosen from the population, representing 59.88% of the original population. The researcher concluded:

1-The results showed a statistically significant impact of auditory-sensory learning resources, indicating a positive and significant influence among students' auditory-sensory preferences.

2- Sensory preferences varied among the participants, with students exhibiting a higher preference for visual learning, demonstrating the effectiveness of visual senses in enhancing comprehension.

3- Levels of sensory preferences differed, with students who preferred visual learning having a higher preference than those who preferred auditory learning.

Keywords:

Sensory learning resources, auditory, visual, students.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/rjcrb375

1- المقدمة:

تعد حواس الإنسان من أكثر الوسائل فاعلية في التواصل مع البيئة المحيطة، إذ تعتمد معظم الأنشطة اليومية والتعلم على الاستفادة من المعلومات التي تصل إلى الدماغ عبر الحواس، من بين هذه الحواس، يعتبر السمع والبصر هما الأكثر أهمية في بناء معرفتنا وفهمنا للعالم الخارجي. فالبصر يتيح لنا استكشاف الأشياء والأشخاص من حولنا، بينما يتيح لنا السمع الاستماع إلى الأصوات والتفاعل مع المحيط الصوتي. كلاهما يشكلان الأساس لتكوين الصورة الإدراكية للواقع الذي نعيشه.

إن تأثير الحواس على الإنسان وتوجهاته الفكرية له جذور علمية عميقة، إذ اعتُبر من أهم العوامل التي تحدد كيفية التفاعل مع العالم، فقد قدمت العديد من الدراسات العلمية في مجالات متعددة مثل علم النفس، وعلم الأعصاب، والتربية، مفاهيم راسخة حول كيفية تأثير الحواس في الإدراك والمعرفة، وأصبحت الحواس، وخاصة السمع والبصر، موضوعًا محوريًا في دراسات الإدراك والمعرفة نظرًا لدورهما الكبير في تشكيل التصورات الإنسانية.

تعد مصادر المعرفة الحسية (السمعية والبصرية) من أبرز وسائل اكتساب المعلومات وتحقيق التفاعل مع العالم المحيط، ففي مجال التعليم، تمثل الحواس الوسيلة التي يعتمد عليها الطالب بشكل رئيس في تلقي المعلومة وتفسيرها، كما أن الاعتماد على هذه الحواس بشكل رئيس يعزز من عملية التعلم ويجعلها أكثر فعالية، إلا أن تأثير هذه الحواس يختلف من شخص لآخر حسب عوامل متنوعة مثل العمر، والخلفية التعليمية، والقدرات الشخصية، ولهذا أصبحت الدراسات التي تركز على كيفية تأثير هذه الحواس على الطلاب، خاصة في البيئة التعليمية، ضرورة ملحة لفهم كيفية تطوير طرق التعليم التي تلائم مختلف الأنماط الإدراكية.

وبدأ الباحثون في التركيز على تأثير المصادر المعرفية الحسية – خاصة السمعية والبصرية – على العملية التعليمية من منظور الطلبة، من خلال دراسات تبحث في كيفية تأثير هذه الحواس على تحصيل الطلاب الدراسي وتفاعلهم داخل الصف، تشير الدراسات إلى أن الطالب لا يتعامل مع المعلومات بشكل متساوٍ عبر الحواس المختلفة، وأنه قد يفضل أو يكون أكثر فعالية في الاستجابة لنوع من الحواس دون الأخرى، على سبيل المثال، يرى البعض أن الطلاب الذين يعتمدون بشكل أساسي على البصر يكونون أكثر قدرة على استيعاب المعلومات المرتبطة بالصورة والفيديو، بينما يفضل آخرون تلقي المعلومات عبر السمع، مثل المحاضرات الصوتية أو المناقشات التفاعلية.

ويلاحظ الباحثون أن تعدد الحواس يمكن أن يؤدي إلى تحسين الفهم والاستيعاب لدى الطلاب، إذ أن استخدام الصوت والصورة معًا يمكن أن يساعد في تثبيت المعلومات في ذاكرة الطالب بطريقة أكثر فعالية، وهنا تظهر أهمية دراسة المصادر المعرفية الحسية من منظور الطلاب أنفسهم، إذ يمكن أن تقدم هذه الدراسة رؤى حول كيفية تأثير كل حاسة على تجربتهم التعليمية.

وتكمن أهمية هذا البحث في تسليط الضوء على تأثير المصادر المعرفية الحسية، خاصة السمعية والبصرية، على عملية التعلم، ويعد فهم كيفية تأثير الحواس على الطلاب

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/rjcrb375

أمرًا بالغ الأهمية لتحسين استراتيجيات التعليم في المؤسسات التعليمية، فمن خلال دراسة تأثير الحواس على استيعاب الطلاب للمحتوى التعليمي، يمكن تكييف طرق التدريس لتلبية احتياجات تفضيلات الطلاب الحسية، مما يعزز من فعالية التعلم.

وتسهم الدراسة في توفير أساسيات لتطوير طرق تدريس مبتكرة تستفيد من الوسائط السمعية والبصرية بشكل تكاملي، مما يعزز من تحفيز الطلاب وزيادة تفاعلهم مع المحتوى. فضلاً عن يعزز البحث من قدرة المؤسسات التعليمية على التكيف مع تنوع الطلاب واختلاف أنماط تعلمهم، مما يساهم في تحسين بيئة التعلم، ويمكن تحسين السياسات التعليمية الحالية لتشمل استراتيجيات تدريس تعتمد على تفعيل الحواس بشكل أفضل، مما يرفع مستوى التحصيل الدراسي ويزيد من دافعية الطلاب. في النهاية، يساهم هذا البحث في توجيه الأبحاث المستقبلية حول كيفية استخدام الحواس في التعليم لتحقيق أفضل النتائج.

مشكلة البحث:

تواجه العديد من المؤسسات التعليمية تحديات كبيرة في تحسين طرق التدريس وضمان فعالية التعلم لدى الطلاب، وتعد المصادر المعرفية الحسية، خاصة السمعية والبصرية، من أهم العوامل التي تؤثر بشكل مباشر في تجربة الطالب التعليمية. فالتفاعل الحسي مع المحتوى التعليمي يعزز من عملية الاستيعاب والفهم، لكنه يختلف من طالب لآخر بناءً على تفضيلاته الحسية، التي يمكن أن تكون بصرية أو سمعية أو مزيجًا من الاثنين، هذه الاختلافات في تفضيلات الحواس تشكل تحديًا كبيرًا للمؤسسات التعليمية التي تسعى لتقديم تعليم ملائم لجميع الطلاب، وتكمن مشكلة البحث في فهم العلاقة بين تفضيلات الطلاب الحسية، سواء كانت سمعية أو بصرية، وكيف تؤثر هذه التفضيلات على عملية التعلم، فهل تؤثر هذه الحواس بشكل متساوٍ على جميع الطلاب؟ هل يمكن تعزيز نتائج التعلم من خلال دمج الوسائل السمعية والبصرية بشكل أكثر تكاملًا في العملية التعليمية؟

اهداف البحث:

1. التعرف على مصادر المعرفة الحسية (السمعية والبصرية) من وجهة نظر الطلبة.

فروض البحث:

1. وجود دلالة معنوية للمصادر المعرفية (السمعية والبصرية) من وجهة نظر الطلاب.

مجالات البحث:

المجال البشري: طلبة المرحلة الإعدادية في اعدادية خانقين للبنين للعام الدراسي 2026/2025.

المجال الزماني: للمدة من 2025/9/21 ولغاية 2025/10/28.

المجال المكاني: القاعات الدراسية في اعدادية خانقين للبنين.

2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب المسحي كونه انسب المنهج لمعالجة مشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

اختير مجتمع البحث بالطريقة العمدية وهم طلبة الصف الرابع الإعدادية في اعدادية خانقين للبنين موزعين على (4) شعب البالغ عددهم (167) طالباً للعام الدراسي

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/rjcrb375

2026/2025، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية عن طريق القرعة بواقع (100) طالباً اختيروا من افراد المجتمع ومثلوا نسبة (59.88%) من مجتمع الأصل كما تم اختيار (20) طالبا لأجراء التجربة الاستطلاعية وبنسبة (11,97%) من مجتمع الاصل .

3-2 الأجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات:

- شبكة المعلومات الدولية الانترنت.
- الاختبار والقياس.
- الملاحظة.
- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
- أقلام رصاص.
- أقلام جاف.
- استمارة تسجيل بيانات.
- ساعة توقيت.
- حاسبة لابتوب نوع (Dell)

4-2 إجراءات البحث الميدانية:

1-4-2 المقاييس المستخدمة في البحث:

استخدم الباحث مقياس (Fleming, N. D., & Mills) بعد إعادة ضبطه من قبل (الجبر، 2015) يتألف المقياس من قسمين (القسم الأول: المصادر المعرفية السمعية والذي يتألف من (10) عبارات) و(القسم الثاني المصادر المعرفية البصرية والذي يتألف من (10) عبارات)، ويتألف المقياس من خمسة بدائل (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، أبداً)، وبهذا تكون الدرجة العظمى للمقياس (100) وادنى درجة للمقياس (20)، من خلال جمع الدرجات لكل قسم على حدة وتستخرج الدرجة النهائية للمقياس.

2-4-2 التجربة الاستطلاعية:

أجريت التجربة الاستطلاعية يوم 2025/9/30 في تمام الساعة 10 صباحاً في القاعة (1) في اعدادية خانقين للبنين على عينة مؤلفة من (20) طالباً من خارج عينة البحث وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية:

1. التأكد من أن الأسئلة واضحة وسهلة الفهم للطلاب.
2. التأكد من توافقه مع البيئة التعليمية للطلاب.
3. تحديد الوقت المناسب لملء المقياس.
4. دراسة كيفية تفاعل الطلاب مع الأسئلة والأنماط الحسية المفضلة.
5. التأكد من قياس تفضيلات حسية متنوعة.
6. التأكد من تغطية الأسئلة لجميع الأنماط الحسية بشكل شامل.

3-4-2 التجربة الرئيسة:

بعد التأكد من سلامة المقياس وطبيعة قياسه قام الباحث باجراء التجربة الرئيسة على افراد العينة في القاعات (1، 2، 3) وذلك في تمام الساعة 10 صباحاً، من يوم الاثنين الموافق 2025/10/6، من خلال توزيع مقياس المصادر المعرفية الحسية (السمعية

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/rjcrb375

والبصـــرية) على افراد عينة وبعد الانتهاء من الإجابة تم جمع الاســتمارات كافة لغرض تثبيت النتائج وتحليلها.

2-5 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS) لمعالجة النتائج واستخراج البيانات.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

1-3 عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري لمتغير مصادر المعرفة الحسية (السمعية والبصرية) لدى افراد عينة البحث.

الجدول (1) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وقيمة (T) المحسوبة لمتغير مصادر المعرفة الحسية (السمعية والبصرية) لدى افراد عينة البحث.

ت	المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسبة	نسبة الخطأ	الدلالة
1	الحسية (السمعية)	28,580	12,915	15,647	0,000	معنوي
2	الحسية (البصرية)	28,720	12,491	16,257	0.000	معنوي

2-3 مناقشة النتائج:

اظهرت النتائج إلى وجود دلالة معنوية للمصادر المعرفية (السمعية والبصرية) أذ تشير بعض الأبحاث إلى أن الأساليب التعليمية البصرية، مثل استخدام الصور والفيديوهات، تساهم في تعزيز الفهم وتزيد من فعالية التعلم (Abu-Dahab, 2009: 142). في المقابل، يفضل آخرون أساليب التعلم السمعي، خاصة في المواد التي تتطلب التفاعل والنقاش الصوتي (Alghazo, 2014: 76)، وأن دمج الأساليب السمعية والبصرية يعزز من فعالية التعليم، حيث أن هذا التكامل يحفز عدة حواس في وقت واحد، مما يؤدي إلى زيادة الفهم والتفاعل مع المادة العلمية (Mansour & El-Gilany, 2016: 102). يبين ذلك أهمية استخدام تقنيات تعليمية متعددة الحواس لتحفيز الطلاب على استيعاب المعلومات بطرق متنوعة.(Sadeghi, 2017: 56) ، وتشير (دراسة Nasser، 2015) إلى أن تفضيلات الطلاب الحسية قد تتأثر بالنظام التعليمي الذي ينتمون إليه. ففي الأنظمة التعليمية التي تعتمد على الشرح الشفهي والمناقشات السمعية، يُحتمل أن يظهر الطلاب تفضيلًا أكبر للحواس السمعية. في حين أن الأنظمة التعليمية التي تركز على التفاعل البصري، مثل استخدام العروض التقديمية والفيديوهات، تساهم في تعزيز تفاعل الطلاب الذين يفضلون الحواس البصرية (Nasser & Karkee, 2015: 110). وعند مقارنة الحسية السمعية بالحسية البصرية، تبرز تأثيرات الحواس البصرية بشكل أكبر في بيئات التعلم المعاصرة التي تعتمد على التقنيات الحديثة مثل العروض التقديمية والفيديوهات. هذه البيئات تسهم في جذب انتباه الطلاب وتعزيز ذاكرتهم البصرية، مما يجعل العلاقة بين الحسية البصرية ونتائج التعلم أكثر وضوحًا (Rashed, 2021: 89).

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/rjcrb375

وأن تطوير أساليب التدريس المبتكرة تستخدم التكامل بين الحواس السمعية والبصرية. بدلاً من الاعتماد على حاسة واحدة، يجب دمج الوسائل السمعية والبصرية في العملية التعليمية لتعزيز استيعاب الطلاب وفهمهم. على سبيل المثال، يمكن استخدام مقاطع الفيديو التعليمية التي تضم نصوصًا صوتية ومرئية في نفس الوقت، مما يساعد الطلاب على استيعاب المعلومات بطريقة شاملة.(Al-Asiri, 2018: 123) ، ومن الأهمية بمكان أن تستمر الدراسات المستقبلية في استكشاف دور الحواس المختلفة في تحسين جودة التعليم. مع التقدم التكنولوجي، يمكن استخدام تقنيات مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز لتحفيز كل من الحواس السمعية والبصرية بشكل متزامن، مما يوفر بيئة تعليمية أكثر تفاعلية وفعالية.(Abu-Rashid & Ismail, 2020: 150) ، وتشير النتائج إلى أن تفضيلات الحواس السمعية والبصرية تؤثر بشكل ملحوظ على عملية التعلم. وبينما يعتبر التكامل بين الحواس السمعية والبصرية الأكثر فاعلية في تعزيز الفهم، ينبغي على المعلمين والمصممين التعليميين مراعاة هذه التفضيلات عند استخدام استراتيجيات التدريس. وفقًا لهذه النتائج، يمكن تطوير أساليب تعليمية مبتكرة تضمن تحسين أداء الطلاب وزيادة تفاعلهم مع المحتوى التعليمي (القيسي، 2019).

4- الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1. اظهرت النتائج بوجود دلالة معنوية للمصادر المعرفية (الحسية السمعية) مما يشير إلى تأثير جيد ودال بين تفضيلات الطلاب الحسية السمعية.
2. تباين تفضيلات الحواس بين أفراد العينة، حيث أظهر الطلاب تفضيلًا أعلى للحسية البصرية، مما يدل على فاعلية الحواس البصرية في تحسين الاستيعاب.
3. اختلاف مستويات تفضيلات الحواس، حيث كان للطلاب الذين يفضلون الحسية البصرية أعلى من أولئك الذين يفضلون الحسية السمعية.
4. الدمج بين الحواس السمعية والبصرية كان أكثر تأثيرًا في تعزيز استيعاب الطلاب، مما يعكس فاعلية الأساليب متعددة الحواس في التعليم.

التوصيات:

1. استخدام استراتيجيات تدريس تجمع بين الأساليب السمعية والبصرية لزيادة فاعلية التعلم، باستخدام مقاطع فيديو تفاعلية وأنشطة تجمع بين الصوت والصورة.
2. استخدام تقنيات الوسائط المتعددة مثل العروض التقديمية والفيديوهات التفاعلية لزيادة التفاعل وتحفيز الذاكرة البصرية للطلاب.
3. تقديم بيئات تعليمية مرنة تتناسب مع تفضيلات الحواس المختلفة للطلاب، مما يوفر لهم خيارات متنوعة من المواد التعليمية النصية والصوتية والمرئية.

This is an open access article under the CC BY license:

https://doi.org/10.64002/rjcrb375

المصادر:

- الجبر، منى عبد الله (2015). أنماط التعلم الحسية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الجامعة. مجلة جامعة الملك سعود – العلوم التربوية والنفسية، المجلد 27، العدد3.
- الزغول، عماد عبد الرحمن (2006). علم النفس التربوي. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- القيسي، عبد الستار (2019). أساليب التعلم وأنماطه وعلاقتها بمصادر المعرفة لدى طلبة الجامعات العراقية. مجلة العلوم التربوية، جامعة بغداد.
- Abu-Dahab, H. (2009). *The Role of Visual Learning in Education: A Review*. Al-Azhar Journal of Educational Studies, 7(2), 142-160.
- Abu-Rashid, M., & Ismail, R. (2020). *Virtual Reality in Education: Enhancing Sensory Learning*. Journal of Educational Innovations, 22(4), 150-162.
- Al-Asiri, A. (2018). *The Impact of Multi-Sensory Teaching Techniques in Saudi Arabian Schools*. Journal of Pedagogical Practices, 12(3), 123-135.
- Alghazo, M. (2014). *The Effectiveness of Auditory Learning in Higher Education*. Journal of Educational Research, 18(3), 76-85.
- Dunn, R., & Dunn, K. (1984). Learning Style: State of the Science. Theory into Practice, 23(1), 10–19.
- Fleming, N. D., & Mills, C. (1992). Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection. To Improve the Academy, 11(1), 137–155.
- Mansour, S., & El-Gilany, A. H. (2016). *Multi-Sensory Learning and Its Impact on Student Engagement*. Journal of Educational Technology, 19(2), 102-115.
- Nasser, R., & Karkee, R. (2015). *Cultural Influences on Learning Preferences: A Study in Middle Eastern Educational Contexts*. Educational Psychology Review, 27(1), 110-118.
- Rashed, K. (2021). *Visual Learning in the Digital Era: Trends and Practices*. Journal of Modern Education, 25(1), 89-103.

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/rjcrb375

الملاحق

الملحق (1)

مقياس مصادر المعرفة الحسية (السمعية والبصرية)

ت	العبارة	دائماً	غالباً	احياناً	نادراً	ابداً
	القسم الأول: المصادر المعرفية السمعية					
1.	أستوعب المعلومات بشكل أفضل عندما أستمع إلى شرح الأستاذ.					
2.	أفضل المناقشات الشفوية على القراءة الفردية.					
3.	أتعلم أكثر عندما أشارك في حوار أو نقاش جماعي.					
4.	أحتفظ بالمعلومات التي أسمعها أكثر من التي أقرأها.					
5.	أستفيد من المحاضرات الصوتية أو التسجيلات أكثر من الكتب.					
6.	أستطيع تذكر صوت المتحدث بسهولة.					
7.	أفضل أن يشرح لي شخص ما بدل أن أقرأ بنفسي.					
8.	أتعلم جيدًا عندما أستمع للتعليمات الشفهية.					
9.	أحب أن أكرر بصوت عالٍ ما أتعلمه لتثبيته في ذاكرتي.					
10.	يصعب عليّ فهم المحتوى إذا لم أسمعه بشكل مباشر.					
	القسم الثاني: المصادر المعرفية البصرية					
11.	أتعلم أفضل عندما أرى الرسوم أو المخططات.					
12.	أفضل مشاهدة العروض التوضيحية بدلاً من الاستماع فقط.					
13.	أستفيد أكثر من الصور والوسائل البصرية أثناء التعلم.					
14.	يسهل عليّ فهم الدرس عندما يكتب الأستاذ على السبورة.					
15.	أحب استخدام الألوان لتوضيح المعلومات.					
16.	أفضل قراءة النصوص والمراجع على الاستماع للمحاضرات.					
17.	أستطيع تذكر ما أراه بسهولة.					
18.	أحب أن أستخدم الخرائط الذهنية أو الجداول في الدراسة.					
19.	أتعلم بشكل أفضل من الفيديوهات التعليمية.					
20.	يصعب عليّ تذكر المعلومة إن لم أرها مكتوبة أو مرسومة.					

This is an open access article under the CC BY license:
https://doi.org/10.64002/rjcrb375