جامعة الجيلالي بونعامة-خميس مليانة
كلية العلوم الاجتماعية والانسانية
قسم العلوم الانسانية
شعبة علم المكتبات

السنة الثانية ليسانس تخصص تكنولوجيا المعلومات والتوثيق

السداسي الثالث

محاضرات في مقياس:

مناهج وتقنيات البحث

إعداد الأستاذ:

دحماني بلال

السنة الجامعية 2020-2021

جامعة الجيلالي بونعامة-خميس مليانة
كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية
قسم العلوم الإنسانية

شعبة علم المكتبات والتوثيق
تخصص علم المكتبات والمعلومات
السنة الثانية ليسانس

محاضرات في مناهج وتقنيات البحث العلمي

محاضرة رقم الأولى: العلم و المعرفة

1.تعريف العلم:

1.1.تعريف العلم لغة: يعرف العلم لغة بأنه إدراك المرء للأمور على حقيقتها، وهو مصدر الفعل عَلِمَ وجمعه عُلوم.

2.1.تعريف العلم اصطلاحاً: فقد قال البعض عنه أنه المعرفة كما قال البعض في العلم أنه أوضح من أن يُعرف.

و يعد العلم نظاما معرفيا يهتم بالعالم المادي والظواهر الخاصة به، حيث إنه ينطوي على تتبع المعرفة التي تزود بالحقائق والقوانين الأساسية للأمور المختلفة، ويبنى العلم على الملاحظة والمراقبة ومختلف التجارب المنهجية التي لا تنحاز لفكرة أو قانون معين.

ويمكن تعريف العلم أيضا بأنه إتباع منهج معين في دراسة طبيعة الأمور المادية بالاعتماد على القياس والملاحظة والتجارب المختلفة، ومن ثم التوصل إلى قوانين عامة تصف طبيعة الأمور التي تمت دراستها، وينطوي العلم أيضا على دراسة السلوك البشري إلى جانب الأمور المادية، ومن الأمثلة على العلوم التي تدرس السلوك البشري علم الاجتماع. ومن الأمثلة على فروع العلوم التي يدرسها الإنسان فهي كثيرة فيوجد علم الطبيعة، وعلم الفيزياء، والكيمياء، وعلم البيئة، وعلم المحيطات، وعلم الأرض، وعلم الأرصاد الجوية، وعلم الأحياء وغيرها.

2.خصائص العلم: يتميز العلم بوجود العديد من الخصائص، ومنها:

- **التراكمية:** ويقصد بذلك أن العلم تراكمي في طريقة تطوره، حيث يمكن تشبيه العلم بالبناء فكل نظرية علمية جديدة تبنى فوق النظريات القديمة إن لم تدحضها وتحل محلها، وهذا يساهم في تطور المجتمعات والحضارات، والجدير بالذكر أن كل عالم أو باحث يبدأ بدراسة أمر ما من المكان الذي انتهى فيه الآخرون.
- **الدقة:** حيث يتسم العلم بأنه دقيق، ومن شأن هذه الخاصية أن تجعل الإنسان يسيطر أكثر على واقعه وأن يفهم القوانين التي تحكم الكون بشكل أفضل، وعادة ما يستعمل العلم لغة الرياضيات للتحقق من صفة الدقة والتجريد.
- **التجديد:** إن من أهم خصائص العلم هو أنه يتطور ويتجدد كما من شأنه أن يُصحح نفسه بنفسه.
- **التنظيم والترابط**: ينظم العلم طريقة وأسلوب تفكير الأفراد فلا تكون أفكارهم عشوائية عفوية، وإنما منظمة ومخططة، كما يتميز العلم بأن قضاياه مترابطة وغير مفككة.
- **الشمولية:** حيث إن العلم شامل وتسري قوانينه على مختلف القضايا والظواهر التي يبحثها.
- **التأثُّر والتأثير في المجتمع:** ومن مزايا العلم وخصائصه أنه يتأثر بالمجتمع فينمو ويتطور تبعا لتطور الظروف التي تسود المجتمع، كما أن المجتمع يتطور بتأثير العلم عليه.
- **العالمية:** يُعتبر العلم نشاطا إنسانيا عالميا، فحقائق العلم والاكتشافات العلمية لا تعود على فرد واحد بشخصه، وإنما تنتشر في المجتمع بأكمله، وإن المعرفة العلمية والنظريات والأفكار بمجرد أن تخرج للعالم تصبح ملكا للجميع وتتجاوز مختلف الحدود الجغرافية والسياسية أيضا.

- **البحث عن الأسباب:** حيث إنه لا يمكن فهم الظواهر التي تحدث في الكون وتفسيرها إلا في حال معرفة أسبابها، وإن معرفة الأسباب تساعد الإنسان على أن يتحكم ويسيطر على الظواهر بشكل أفضل، كما أن عملية البحث عن الأسباب تتناسب وميول الإنسان الفطري وفضوله لمعرفة أسباب الظواهر وتعليلاتها. خصوصية الأدوات: حيث إن العلم شأنه كشأن أي نشاط آخر، له أدواته الخاصة التي تُستعمل لدراسة الظواهر وتفسيرها.

2.المعرفة:

1.2. **تعريف المعرفة:**

أ. **المعرفة لغة:** المعرفة في اللغة هي من الفعل عَرَفَ وجمعها معارِف، وتعني: (إدراك الشيء على ما هو عليه).

كما أنها محصلة عملية التعلم عبر العصور، وهي مجموع الأمور التي تم اكتشافها، وتعلمها وإدراك حقيقتها على مر العصور، كما أنها المشاعر والوقائع والخبرات التي يحصل عليها المرء من خلال تعامله مع الأشخاص الآخرين.

ويمكن تعريفها أيضا بأنها عملية الاطلاع والتعلم المستنير والحصول على معلومات حول موضوع محدد، وهي الفهم الذي يكتسبه الفرد من خلال دراسته لأمر ما.

و يمكن القول إن المعرفة تشتمل على جميع الخبرات والمهارات التي يحققها المرء من خلال عملية التعليم والفهم التابع لها سواء كان من الناحية النظرية أو الناحية العملية.

ب. **المعرفة اصطلاحا:** هي نتاج تفسير الإنسان وتعليله للظواهر المختلفة، وعادة ما تكون المعرفة معنوية وليست مادية ملموسة إلا أنه يمكن قياسها، وهي عبارة عن مجموع الخبرات، والمعلومات والمهارات التي تشكل قاعدة يمكن من خلالها تحليل ودمج الخبرات والمعلومات التي تتولد عن طريق العلماء والباحثين.

2.2.مصادر الحصول على المعرفة: ويمكن الحصول على المعرفة بعدة طرق، فإما:

- أن يحصل المرء عليها من التجربة واستخدامه لحواسه في الملاحظة.

- من خلال إعمال العقل وتوظيفه لاستنتاج الأمور المتعلقة بحدوث الظواهر المختلفة، والتفكر بالفرضيات ووضع الحجج والبراهين، ومن ثم التوصل إلى الحقائق التي يمكن من خلالها معرفة النظم التي تتوافق مع الطبيعة.
- من خلال دراسة التاريخ والحصول من خلاله على المعلومات التي تتعلق بحياة الإنسان منذ أن وجدت الخليقة، ومعرفة الظواهر المختلفة التي حدثت من ذلك الوقت ودراستها وتمحيصها.

3.2.**خصائص المعرفة**: إن من أبرز خصائص المعرفة الآتي:

- ✓ **التصنيف:** تتميز المعرفة بخاصية التصنيف، حيث إنه يمكن تصنيف المعرفة وفقا لمجالاتها، ولكل مجال معرفته الخاصة به.
- ✓ **الانتشار والاشتراك:** حيث إن المعرفة يمكن أن تنتقل وتنتشر بين أنحاء العالم المختلفة إذا ما توفرت السبل التي تسمح بذلك، وهي مشتركة بين مختلف الفئات والمجتمعات وتنتشر من خلال الخبرات.
- ✓ **التوليد:** فالمعرفة تتولد من خلال التحليل والتركيب والتعليل، بالإضافة إلى دور البحث العلمي والاستقصاء الذي يقوم به المختصون والذي من شأنه توليد المعرفة.
- ✓ **التطور:** فالمعرفة لا تستهلك باستخدامها وإنما تتطور وتتجدد، وهي حيوية وتساهم في تطور المجتمعات والمؤسسات.
- ✓ **التخزين:** تتسم المعرفة بأنه يمكن تخزينها، وقد كانت في السابق تُخزّن على الورق إلا أنها الآن تخزن باستعمال الوسائط الإلكترونية.
- ✓ **الفناء:** لا بد من استغلال المعرفة الموجودة في عقول الأفراد إذ إنها تفنى وتموت بموتهم، كما أن المعرفة الجديدة عادة ما تحل محل المعرفة القديمة أو المعرفة الراكدة في الكتب والتي لم يتم تعليمها للأفراد.

- ✓ **الامتلاك:** تتميز المعرفة بأنها لا تقتصر على فرد معين أو جماعة معينة، فكل فرد يرغب في اكتساب المعرفة فله ذلك، وتتعدد وسائل اكتسابها، ومن أهم الوسائل التعلم والتجربة.

3.الفرق بين العلم والمعرفة: لتحديد الفرق بين العلم والمعرفة لا بد من التطرق إلى الفروقات اللغوية والفروقات الاصطلاحية، وفيما يلي نبذة عن كل منها:

1.3.الفرق اللغوي بين العلم والمعرفة: من الفروق اللغوية بين العلم والمعرفة ما يلي:

1.1.3.العلم في اللغة من العلامة، والعلامة تعني الدلالة والإشارة، كما يأتي العلم في اللغة بمعنى الشعور، فقد قال الزمخشري: (ما علمت بخبرك) أي ما شعرت به، والعلم في اللغة أيضا هو ما يناقض الجهل، وهو حق المعرفة.

2.1.3.أما المعرفة في اللغة : يُقال عرَّفه بالأمر أي أنه أعلمه إياه، كما وردت المعرفة بمعنى المجازاة، فقد ورد عن الزمخشري أنه قال: (لأعرفن لك ما صنعت) أي لأجازيك بما فعلت.

و يتقارب العلم والمعرفة في معناهما، وإن المعرفة تشتمل على العلم والعمل، وفيها رفعة من قيمة المعروف على العارف، والجدير بالذكر أن كلا من العلم والمعرفة يعد علامة أو دلالة على أمر معين.

العلم يقوم على تمييز ما يوصف به عن غيره من الأمور أي أنه يهتم بالصفة، أما المعرفة فهي تقوم على تمييز المعروف عن غيره أي أنها تهتم بالأمر الذي عُرِف.

2.3.الفرق الاصطلاحي بين العلم والمعرفة: ومن الفروق الاصطلاحية بين العلم والمعرفة الآتي:

العلم لا يفيد دون الصفة، أي أنه إذا قال المرء علمت زيداً، فإنه لا معنى لهذه الجملة دون وصف زيد، فإذا قال علمت زيداً شجاعاً، حصلت الفائدة بذلك، أما المعرفة فهي تفيد دون صفة، فإذا قال المرء عرفت زيداً، حصلت الفائد بتمييز زيد عن غيره، وبذلك يمكن القول إن كل معرفة علماً، ولكن ليس كل علم معرفة. العلم يكون بالاكتساب أما المعرفة فتكون بالإدراك الذي يحصل بواسطة، فيقال عرفتُ

الله ولا يقال علمت الله؛ لأن العلم يكون بإدراك الأمر مع الإحاطة به. العلم هو ضد الجهل أما المعرفة فهي ضد الإنكار.

العلم يرتبط بأحوال الشيء وصفاته، أما المعرفة فترتبط بذات الشيء. العلم يتعلق بالأمور بشكل إجمالي بينما المعرفة تكون بعلم الشيء تفصيلا.

جامعة الجيلالي بونعامة-خميس مليانة
كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية
قسم العلوم الإنسانية

شعبة علم المكتبات والتوثيق
تخصص علم المكتبات والمعلومات
السنة الثانية ليسانس

محاضرات في مناهج وتقنيات البحث العلمي

محاضرة الثانية: المشكلة والاشكالية

محتوى المحاضرة:

1. تعريف مشكلة البحث العلمي.
2. شروط اختيار مشكلة البحث.
3. ماهية إشكالية البحث العلمي.
4. شروط صياغة الإشكالية العلمية.

تمهيد.

فالبحث العلمي هو عبارة عن بحث يقوم به الباحث من أجل أن ينال درجة علمية، أو يقدم معلومات يطور من خلالها المجتمع، أو يقوم بإثبات عدد من النظريات ونفي نظريات أخرى مستخدما الأدلة التي تؤد صدق كلامه.

ويقع العديد من الباحثين في فخ الخطأ في التمييز بين مشكلة البحث العلمي، وإشكالية البحث العلمي ولإزالة اللبس قررنا تخصيص هذا المقال لتوضيح الفرق بين مشكلة البحث وإشكالية البحث العلمي.

مفهوم المشكلة:

لغة : من الفعل " أشكل"يوشكل إشكالا و منه إشكالية " الأمر أي التبس واختلط، و"المشكلة" هي الأمر الصعب الملتبس والمشتبه، ولم نقف فيما اطلعنا عليه من القواميس القديمة على مصطلح "الإشكال"،"الإشكالية". والإشكال مصدر يعني

الالتباس والغموض،و"إشكالي" صفة تعني معضل ومخيل وملتبس ولا شك أن "الإشكالية" أو "مشكلة البحث" لا تخرج من هذه المعاني.

اصطلاحا: تعرف الإشكالية على أنها : فن طرح السؤال. ؟.

أو هي الموضوع الذي يقوم الباحث بطرحه في صيغة سؤال ؟.

أو هي نص مصاغ حول موضوع معين قابل للدراسة ينتهي بطرح سؤال أو عدة أسئلة؟

يعرفها موريس أنجرس:"عرض هدف البحث في شكل سؤال يتضمن إمكانية التقصي بهدف إيجاد إجابة أو هي "جملة الأسئلة الجديرة، التي يطرحها الباحث العلمي، حول ظاهرة معينة. وهناك من يعرفها بأنها:موضوع يحيط به الغموض.

أو ظاهرة تحتاج إلى تفسير. أو هي صياغة إجرائية لمجموعة من التساؤلات حول موضوع معين

أذن: مشكلة البحث العلمي هي اللحظة التي يشعر فيها بوجود مشكلة غامضة في البحث العلمي، ومن ثم يبحث عن حل لهذه المشكلة.

وتعد مشكلة البحث العلمي الأساس الذي ينطلق منه الباحث أثناء قيامه بالبحث العلمي.

ولقد تم تعريف مشكلة البحث العلمي بأنها مجموعة من التساؤلات الغامضة، والتي تدور في ذهن الباحث حيث يسعى لحل هذه التناقضات من خلال إجرائه للبحث العلمي.

وعند شعور الباحث بالمشكلة يبدأ بجمع البيانات المتعلقة بهذه المشكلة، ومن ثم يضع الفروض والأسئلة التي ينطلق منها لحل المشكلة، مستخدما أحد المناهج العلمية أثناء قيامه بالبحث العلمي، وتلعب قدرات الباحث العلمية وإمكانياته المادية دورا كبيرا في تحديد مشكلة البحث العلمي واختيارها.

كما يمكن تعريف مشكلة البحث بأنها عبارة عن جملة إخبارية استفهامية تستفسر العلاقة بين متغيرين أو أكثر وجواب هذه التساؤل هو الهدف من إجراء هذا البحث.

2.شروط اختيار مشكلة البحث: وليضع الباحث مشكلة بحث ناجحة يوجد هناك مجموعة من الشروط التي يجب عليه أن يلتزم فيها، ومن أبرز هذه الشروط:

- أن يكون موضوع البحث العلمي الذي يقوم الباحث فيه جديدا ولم يتم البحث في كافة جوانبه.
- أن تكون مشكلة البحث العلمي منطقية، موضوعية، ومن الممكن حلها.
- يجب أن تقدم مشكلة البحث العلمي الإضافة الكبيرة للبحث العلمي.
- يجب أن تكون مشكلة البحث العلمي من مجال اختصاص الباحث، بالإضافة إلى ذلك يجب أن يتأكد الباحث من وجود المصادر والمراجع الكافية لحلها.
- يجب أن تكون مشكلة البحث العلمي من مجال يجد الباحث شغفا في البحث والدراسة فيه.
- يجب أن يوضح الباحث العلاقة بين مشكلة البحث العلمي، وبين الأبحاث العلمية السابقة.
- بالإضافة إلى ذلك يجب على الباحث أن يحرص على أن تقاس مشكلة بحثه بأحد أدوات القياس.

3.ماهية إشكالية البحث العلمي: إشكالية البحث العلمي وهي سؤال علمي يحتاج إلى إيجاد إجابة صحيحة عنه، ويجب أن يتضمن هذا السؤال مشكلة البحث الرئيسية، ويجب أن تتم صياغة هذا السؤال على شكل علاقة بين أحداث وفاعلين ومكونات المشكلة.

كما تم تعريف إشكالية البحث العلمي بأنها الزاوية التي نختارها من أجل حل ودراسة وعلاج المشكلة المطروحة.

4. شروط صياغة الإشكالية العلمية: لصياغة إشكالية البحث العلمي مجموعة من الشروط التي يجب أن يلتزم الباحث بها وأهمها ما يلي:

- التركيز على الأفكار التي ترتبط مع موضوع البحث بشكل رئيسي، واستبعاد الأفكار التي لا ترتبط مع البحث العلمي، ومن ثم صياغة هذه الأفكار بالشكل الصحيح.
- يجب أن تتم صياغة إشكالية البحث العلمي بلغة محكمة وخالية من الأخطاء وعبارات واضحة للغاية، وذلك لكي يكون الباحث قادرا على فهم إشكالية البحث العلمي بشكل صحيح.
- كما يجب أن يقوم الباحث بإبراز العلاقة بين المتغيرات مع الحرص الشديد على الوقوع في فخ التناقض.
- الابتعاد عن استخدام الجمل الاعتراضية أثناء صياغة إشكالية البحث العلمي، وذلك لكي لا يشتت ذهن القارئ.
- يجب أن يكون الباحث محايدا أثناء استخدامه لإشكالية البحث العلمي، فيبتعد عن إبراز شخصيته واستخدام ضمير المتكلم.

جامعة الجيلالي بونعامة-خميس مليانة
كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية
قسم العلوم الإنسانية

شعبة علم المكتبات والتوثيق
تخصص علم المكتبات والمعلومات
السنة الثانية ليسانس

محاضرات في مناهج وتقنيات البحث العلمي

محاضرة الثالثة: الفرضية العلمية

إذا كان البحث العلمي إبداعا فان الموطن الحقيقي للإبداع يكمن في الفرض العلمي فكل تلك الإبداعات العلمية والنظريات والقوانين إنما كانت في البداية مجرد فرضيات علمية.

1.مفهوم الفرضية:

الفرضية العلمية hypothesis scientific : توصف بأنها لبنة البناء الأول في المنهج العلمي، وبأنها "تكهن معرفي" مبني على المعرفة المسبقة والرصد.

كما يمكن إعطاء عدة تعريفات للفرضية كما يلي :

- ✓ رأي الباحث المبدئي في حل مشكلة الدراسة استنادا على الأطر الأدبية .
- ✓ محاولة لتفسير ظاهرة معينة تستدعي اختبارا للتثبت من صدقها .
- ✓ استنتاجات إحصائية مبنية على الاحتمالات حول مجتمع إحصائي .
- ✓ علاقة بين متغير مستقل ومتغير التابع.
- ✓ صياغة بلغة واضحة ومختصرة.
- ✓ عبارات إخبارية غير استفهامية

والفرضية هي أيضا عبارة عن حل مقترح لحادثة غير مفسرة ولا تتلائم مع النظرية العلمية المقبولة حاليا، والفكرة الأساسية لأي فرضية هي عدم وجود نتيجة مسبقة ومحددة، ولكي تصبح الفرضية فرضية علمية يجب أن تدعم أو ترفض بالاعتماد على عملية تجريبية منتقاة بعناية.

وفي هذه المرحلة العلمية من المنهج العلمي تكمن النقطة الجوهرية في اشتقاق التنبؤات المتعلقة بالتجارب المستقبلية باستخدام الفرضية، وبعد ذلك إجراء هذه التجارب لمعرفة فيما إذا كانت تدعم التنبؤات، ووفقا لجامعة كاليفورنيا، تبنى الفرضية على شكل تصريح "إذا كان/فبالتالي" يعطي هذا التصريح احتمالية ما ، ويفسر ما قد يحصل بفضل احتمالية أخرى. مثلا: إذا كان الثوم يبعد البراغيث، فإعطاء الثوم للكلب يوميا سيجعله خال من البراغيث.

2.اختبار الفرضيات:

فالسمة الأساسية للفرضية هي إمكانية اختبارها، وإمكانية إعادة تلك الاختبارات، وغالبا ما يجري تفحصها من قبل علماء مختلفين للتأكد من سلامة وصحة التجربة.

و يقول Banner Jaime،أستاذ البيولوجيا الجزء المفضل من المنهج العلمي هو وجودي في مجال جمع البيانات، لكن الممتع في هذا الأمر هو معرفة أنك تحاول الإجابة عن سؤال مهم ولذلك فالخطوة الأول تكمن في تحديد الأسئلة، كما أن توليد الإجابات المحتملة (الفرضيات) هو أمر مهم جدا وعملية إبداعية، بعد ذلك وحالما تجمع البيانات، تقوم بتحليلها لترى فيما إذا كان ذلك يدعم فرضيتك أو لا.

3.أهمية الفرضيات:

- تساعد في تحديد أبعاد المشكلة تحديدا دقيقا بحيث يتم دراستها وتحليلها إلى عناصرها وتحديد علاقتها ببعضها .
- تساعد في اختيار الحقائق اللازمة لحل المشكلة .

4.أنواع الفرضيات:

1. الفرضية البديلة: مثبتة تقر الفرضية البديلة العلاقة بين المجموعات في خاصية أو مجموعة من الخواص، وهي بديلة للفرضية الصفرية بحيث إذا رفض الباحث الفرضية الصفرية وجب عليه قبول الفرضية البديلة. مثال : يوجد ارتباط دال بين النمو اللغوي وزوال نشاط الروضة.

يوجد فرق دال بين الأطفال الحاملين للزرع القوقعي والأطفال الحاملين للمعينات الكلاسيكية في اكتساب المستوى الدلالي.

توجد علاقة بين زيادة عدد الموظفين في المؤسسة وارتفاع الإنتاج.

توجد علاقة بين

2. الفرضية الصفرية: تسمى فرضية النفي لأنها تنفي الفرضية البديلة، تنفي الفرضية الصفرية العلاقة بين المتغيرات والفرق بين المجموعات في الخصائص المدروسة.

مثال: لا توجد علاقة بين زيادة عدد الموظفين في المؤسسة الاقتصادية وارتفاع الإنتاج

ليس هناك فرق دال بين الأطفال الحاملين للزرع القوقعي والأطفال الحاملين للمعينات الكلاسيكية في اكتساب المستوى الدلالي.

3. **الفرضيات الموجهة** : وتصاغ من خلال تخمين الباحث، وتوقعه للعلاقة الموجبة أو السالبة بين المتغيرين المستقل والتابع، ومثال على ذلك: كلما زاد تحصيل الطلاب الدراسي حصلوا على درجات مرتفعة (علاقة موجبة) أو كلما نقصت أعداد المعلمين زادت نسبة الرسوب (علاقة سالبة).

5.طرق صياغة فرضيات البحث العلمي:

- ✓ **الطريقة الشرطية: مثل: إذا ارتفع معدل التضخم فإن الإقبال على شراء السلع سيقل.**
- ✓ **طريقة المقارنة: مثل: تزيد كفاءة العامل الذي يخوض دورات تدريبية عن العامل الذي لا يخوض دورات تدريبية.**
- ✓ **الطريق التصريحية: مثل: تزيد معدلات الإنتاج مع وجود معدات وآلات حديثة.**

6.مصادر الفرضية :

- التجاري الشخصية: تسهم الملاحظة وتجارب الباحث في مجال معين في وضع فرضيات جديدة محددة.
- الدراسات السابقة: تساعد الأبحاث العلمية السابقة الباحث في صياغة الفرضيات.
- المنطق: حيث يتم بناء الفرضية على أسس منطقية عقلانية.
- الحدس والتخمين.

7.مكونات الفرضية: تتكون الفرضية من مجموعة مفاهيم وكلمات والتي تتحول إلى متغيرات يتم دراستها وتتمثل المتغيرات في:

المتغير المستقل: هو السبب

المتغير التابع: هو النتيجة

وختما نقول أن الفرضيات عملية حساسة و جوهرية في البحث العلمي لذا تحتاج من الباحث جهدا كبيرا، فهي تتطلب أن يوسع اطلاعاته و معارفه لأن الأمر متعلق بميلاد فكرة و تخمين جديد في مجال البحث العلمي.