



زاد الرياضيات  
قسم الرياضيات - جامعة الملك سعود

# زادك في رحلة بحث التخرج



## الفهرس

5	<u>المحطة الأولى: ما قبل البحث</u>
6	اختيار موضوع البحث
7	اختيار مشرف البحث
8	الاستعداد المبكر للبحث
9	<u>المحطة الثانية: أثناء البحث</u>
10	اختيار المراجع العلمية المناسبة
12	كيف يتم كتابة وترتيب المصادر والمراجع في البحث العلمي؟
14	البحث العلمي
14	البرامج المستخدمة
17	كتابة البحث العلمي
18	مكونات البحث العلمي (بحث التخرج)
19	عن الكتابة الجيدة
20	تنظيم الوقت
22	<u>المحطة الثالثة: ما بعد البحث</u>
23	الملصق العلمي
23	كتابة الملصق العلمي
25	أخطاء شائعة يجب التنبه لها
25	قالب الملصق العلمي
26	نصائح مهمة لتقديم الملصق العلمي أمام الجمهور
26	عرض ومناقشة بحث التخرج
26	1- العرض التقديمي.
28	2- مناقشة البحث
30	<u>المحطة الرابعة: تجارب الطالبات</u>
31	<u>المراجع</u>



الحمد لله الذي وهبنا العلم وجعله نورًا نهتدي به، والصلاة والسلام على نبينا محمد خير الأنام، أما بعد:

إنه لمن دواعي سرورنا أن نقدم هذا الكتيب المتواضع إلى جميع زملائنا الطلاب والطالبات في قسم الرياضيات بجامعة الملك سعود وإلى كل من يجمعنا بهم رباط العلم والمهتمين بمعرفة أهم المحطات التي يمر بها طالب/ة الرياضيات في رحلة بحث التخرج.

سوف نضع بين أيديكم خلاصة تجاربنا وبعض النصائح الأخوية والتي نأمل أن تعينكم بعد الله في توضيح متطلبات مقرر بحث التخرج ( 499 ريض ). إذ نود أن نوضح بدايةً أن هذا العمل التطوعي يمثل الآلية المتبعة في جامعة الملك سعود فقد نجد بعض الاختلافات البسيطة من جامعة لأخرى، ولكن الأهم من ذلك هو تبيان جوهر المقرر وما يحويه من عناصر وأهداف متعددة.

بحث التخرج عبارة عن بحث علمي يمكن للطالب القيام به وذلك بعد إكمال 100 ساعة دراسية و لمدة فصل دراسي كامل، حيث يكون الهدف منه نيل درجة البكالوريوس في الاختصاص الذي قام الطالب بدراسته. ويعد بحث التخرج تجربة جديدة يقوم بها الطالب، فعلى الرغم من قيامه بإعداد التقارير والأبحاث القصيرة خلال سنين الدراسة، والتي كانت بمثابة التدريب على بحث التخرج إلا أن بحث التخرج يبقى له خصوصية كبيرة، فهو أكبر بالحجم، كما أن له طريقة تختلف في نقاط كثيرة عن التقارير والأبحاث التي قام بها الطالب مسبقًا. وبالنسبة لبحوث طلاب قسم الرياضيات يمكن القول أنها عبارة عن اختيار لموضوع ما وتعلمه ذاتيًا من مصادر المعلومات المختلفة ومن ثم إعادة صياغته بطريقة الطالب الخاصة.

ولكتابة بحث تخرج ناجح قررنا أن نجتمع لكم أهم الخطوات والنصائح الذهبية التي ستحدث فرقًا هائلًا في أدائك في المقرر بإذنه تعالى مقسمين الكتاب إلى أربعة فصول حيث يمثل كل فصل محطة من محطات رحلة بحث التخرج.

في الفصل الأول سوف نتعرف على المحطة الأولى والتي أسميناها ما قبل البحث. في هذا الفصل سوف نتناول المرحلة التي تسبق البدء الفعلي للقيام بالبحث والتي يمكن القول أنها مرحلة تهيئة واستعداد متضمنة ترتيب الأولويات لاختيار مشرف/ة البحث. وفي الفصل الثاني ننتقل إلى المحطة التالية والتي أسميناها أثناء البحث حيث تبدأ بمجرد تحديد مشرف/ة البحث. في هذا الفصل سوف نتحدث عن أهم النقاط الرئيسية وما يجب عليك فعله ابتداءً من كتابة البحث إلى أن تصل إلى عملية



توثيق المراجع. أما في الفصل الثالث ننتقل للمرحلة التالية وهي ما بعد البحث. حيث يتناول هذا الفصل آلية عمل الملصق العلمي والعرض التقديمي وأهم النصائح لمناقشة بحث جيدة بإذن الله تعالى. وفي الفصل الرابع والأخير ينتهي بنا المطاف إلى آخر محطات تلك الرحلة الشيقة وهي تجارب ملهمة لبعض الطالبات.

نتمنى من الله تعالى أن يتحقق الهدف من هذا العمل وهو إيصال العلم والمعرفة وأن يكون هذا العمل شاملاً لمختلف النصائح المتعلقة بالبحث، ونرجو ألا يبخل علينا الأساتذة والطلاب بملاحظاتهم ومقترحاتهم البناءة والهادفة لتصحيح أي خطأ. كما نشكر الدكتور فوزي الذكير بمبادرته المباركة وتفضله بقراءة مسودة الكتاب وتزويدنا بملاحظاته القيمة جعلها الله في ميزان حسناته.

نسأل الله أن يكتب لنا النجاح والتوفيق إلى كل ما يحبه ويرضيه.

#### تأليف:

آلاء عياش  
خلود الشيباني

#### مشاركة في كتابة التجربة:

أروى الزهراني  
سارة السعدون  
وئام القرني

#### تصميم:

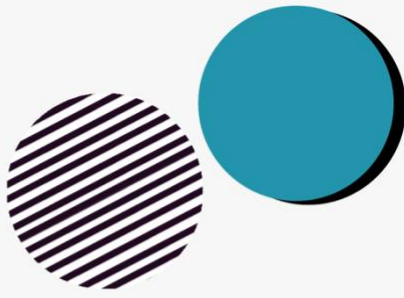
أريج الدخيل



زاد الرياضيات  
قسم الرياضيات - جامعة الملك سعود

# المحطة الأولى:

## ما قبل البحث



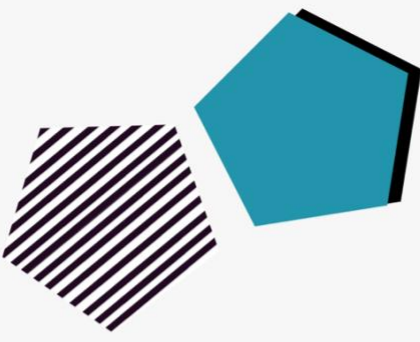
نحن الآن في بداية الطريق.. الطريق نحو إعداد بحث علمي متكامل وملتقن، هذا العمل سيكون خاص بك وحدك، تستجمع فيه قواك العقلية والعديد من المعلومات والمهارات الرياضية التي تعلمتها خلال فترة الدراسة الجامعية. إن الفائدة التي ستجنيها بعد دراسة مقرر بحث التخرج (رياض 499) تعادل أضعاف ما تعلمته أثناء الدراسة الجامعية؛ لأنك أنت من سيبحث ويختار الكتب المناسبة وأنت من سيفهم ويكتب ويلخص. تجربة البحث العلمي إذا خاضها الطالب بحب وسعي جاد وصبر ستحدث فرقاً كبيراً في مستواه الدراسي وتمنحه الكثير من المهارات العلمية والشخصية التي سيفخر بها ويتوج بها تخرجه بإذن الله.

إن عملية اختيار موضوع البحث العلمي هي أولى المعوقات التي تواجه الباحث ويتحكم في ذلك العديد من المعايير التي لا بد أن تؤخذ في الحسبان وما ينطوي عليه ذلك في مرحلة تابعة من اختيار للمشرف، ومن ثم تحديد المراجع العلمية للشروع في كتابة البحث وهذا ما سنتحدث عنه في هذه المحطة.

### اختيار موضوع البحث

أول أمر سيخطر ببالك في بداية الحديث عن كيفية الاستعداد لبحث التخرج هو اختيار موضوع البحث. إن النصيحة المهمة والوحيدة التي نقدمها لك لاختيار موضوع بحث تخرج مناسب هي مراعاة الميول الشخصية. فالميول الشخصية تعد من أهم أسباب اختيار موضوع البحث العلمي وأولى الخطوات للانطلاق نحو الإبداع والتميز. لذا يجب أن يولي لها الباحث العلمي الأهمية حيث ستكون دافعه الأكبر للبحث متحدياً ضيق الوقت والإجهاد الناتج عن تعدد المواد ومتطلباتها.

ولكن أحياناً قد يصعب عليك تحديد ميولك التخصصية فلا تقلق.. سنوضح لك في المثال التالي تجربة شخصية لكيفية تحديد ميولك بهدف الاستعانة بها. وبالتأكيد قد تتعدد الطرق لاكتشاف ذلك فالمهم هنا هو معرفة ميولك التخصصية فهي أولى الخطوات للانطلاق نحو الإبداع والتميز.



أحياناً قد يصعب عليك تحديد ميولك التخصصية ولكن لعل أحد أهم الطرق وأكثرها فعالية في اكتشاف ذلك هي أن تسأل نفسك أخي الطالب أي التخصصات تشمل المواد التي أستمع بها؟ إذا تم قياس الاستمتاع من ناحية المتعة في المحاضرات فلا بد أن نضع في أذهاننا أن أسلوب الطرح أثناء المحاضرة يختلف من حيث إيصال المعلومة بسهولة وربط المعلومات ببعضها البعض. لكن دعونا نقيس المتعة من ناحية حل التمارين والواجبات والمشاريع، أيهم تقضي وقتاً ممتعاً وأنت تقرأ في مواضيعه تحل مسائله المعقدة متحدياً نفسك فيها؟ هل سبق وأن دخلت على محرك البحث ووجدت نفسك تبهر في أعماق موضوع ما متعلقاً بتخصصك مملوءاً بالدهشة حين قراءتك لبعض تطبيقاته في الحياة أو نظرياته الغريبة؟!

عندما تفكر على هذا النحو بالطبع سوف يسهل عليك تحديد ميولك الشخصية ومن ثم يمكنك البدء في البحث عن مشرف البحث بناءً على تحديدك للتخصص حيث سيقدم لك مشرف البحث اقتراحات عديدة حول التخصص المراد البحث فيه.

### اختيار مشرف البحث

بعد تحديدك لميولك الشخصية يجدر بك التفكير الآن في الآلية السليمة لاختيار مشرف البحث، وهذا القرار سيكون الأكثر حيرة في ذلك الوقت حيث تجد الكثير من الناصحين يرددوا على مسامعك إحدى هذه العبارات:

أنصحك لاتروح للدكتور الفلاني  
احذر من دكتور فلان ترى مايساعد أبداً!  
دكتور فلان كثير التدقيق ابتعد عنه!

والكثير من هذه العبارات التي لامفر منها متجاهلين اختلاف الشخصية. فبعض الطلاب يحب أن تترك له مساحة للإبداع ولا يحب أن يُقيد بوقت معين أما البعض الآخر يحب النظام والترتيب فيجب أن يكون هنالك خطة أسبوعية بحيث حين إنهائه لجزء من البحث يسرع في كتابته. فلا بد أن ترى نفسك أي الشخصيات أنت وبالتالي تأخذ هذا الاختلاف كأحد المعايير التي سوف



تساعدك في ترتيب رغبات اختيار مشرف البحث وذلك حين إعلان القسم عنها حيث يكون عادةً في الأسابيع الأولى من الفصل الدراسي.

اختيارك لمشرف البحث لا بد أن يكون نابغاً من الموضوع المراد البحث فيه. عادةً ترسل قوائم بأسماء أعضاء هيئة التدريس الراغبين بالإشراف على الأبحاث مرفقةً بتخصصاتهم الدقيقة فذلك سيعينك حتمًا على ترتيبهم بناءً على ميولك التخصصية. ولكن هنالك مشرفون لا مانع لديهم من البحث في خارج تخصصه الدقيق أو أن تقترح عليهم موضوعًا لأنه يجد في ذلك متعة أكبر من البحث في مواضيع يعرفها مسبقًا، فلا تردد في السؤال عن المواضيع التي سيطرحها الدكتور لطالبه وهل لديه مشكلة في أن يكون موضوع البحث ينتمي إلى تخصص آخر أم لا قبل تسليم نموذج الاختيار.

بعد ترتيبك لرغبتك في اختيار مشرف البحث وإرسال ذلك للقسم يستغرق عملية توزيع الطلاب على المشرفين فترة زمنية لا تزيد عن أسبوع، وبعد ذلك ستصل رسالة للجميع باسم مشرف البحث فلا بد عليك أخي الطالب التواصل مع مشرف لتحديد الوقت المناسب لمقابلته.

### الاستعداد المبكر للبحث

بعد اختيار موضوع البحث وتحديد المشرف المناسب، من الجميل أن يبدأ الطالب مبكرًا بالقراءة عن موضوع البحث - إذا تأكد اختياره لموضوع ما - والبداية بالبحث عن مصادر مختلفة والسؤال عنها. ينصح في هذا الوقت بقراءة أبحاث سابقة في نفس الموضوع فهي تفيد في أخذ تصور عام عن موضوع البحث وكلما زادت القراءة ساعد ذلك في اختيار المراجع المناسبة. هذه القراءة ستكون **حجر الأساس** لفهم موضوع البحث بشكل متكامل.





زاد الرياضيات  
قسم الرياضيات - جامعة الملك سعود

# المحطة الثانية:

## أثناء البحث



يمكن أن نطلق على هذه المحطة مسمى جوهر المقرر. فيها ستكون بدايتك الفعلية للبحث العلمي وذلك من خلال اختيار المراجع للبدء في مرحلة التعلم الذاتي ومن ثم كتابة مستند البحث. هنا ستلحظ ثمار مجهودك في كل مرة تقوم بطباعة مستند بحث التخرج حيث تملؤك مشاعر الفخر والإنجاز فكن فخورًا بنفسك. في هذا الفصل سوف نتحدث قليلاً عن اختيار المراجع العلمية وتوثيقها، ومكونات البحث العلمي (بحث التخرج)، والبرامج المستخدمة في مقرر بحث التخرج، وأخيراً بعض النصائح في تنظيم الوقت.

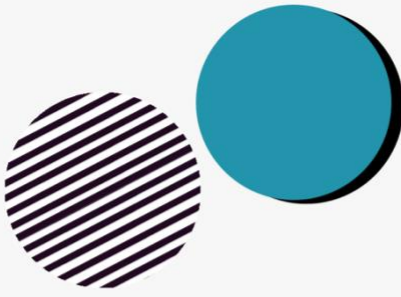
### اختيار المراجع العلمية المناسبة

تعرف مصادر ومراجع البحث العلمي بأنها المصادر والمراجع التي يعود الباحث إليها خلال البحث العلمي، ويستمد من خلالها كافة المعلومات التي ترتبط وتتعلق بالبحث العلمي الذي يقوم به. وتساهم المصادر والمراجع بإغناء البحث العلمي بمعلومات كثيرة، فكلما عاد الباحث إلى عدد أكبر من المصادر والمراجع كلما ازداد البحث العلمي الذي يقوم به قيمة معرفية.

ولكن قد يتساءل العديد من الطلاب عن أماكن تواجد هذه المراجع، فلا زلت أتذكر حالة الضياع التي استمرت لأكثر من أسبوع لدى البعض واستنزفت طاقتهم بحثاً عن مراجعهم المناسبة!!

هنا عزيزي الطالب سوف تجد ضالتك، حيث سنقدم لك أماكن تواجد المراجع والآلية السليمة للبحث عنها:

سنقسم المراجع إلى قسمين وهما: ورقية وإلكترونية. للبحث عن مراجع ورقية يمكنك البحث في مكتبة الجامعة فهناك العديد من المراجع القيمة والرسائل العلمية في شتى التخصصات فكل ما عليك فعله هو التوجه لإحدى أجهزة الحاسوب الموجودة بالمكتبة أو استخدام هاتفك المحمول والدخول على محرك البحث وكتابة (البحث السريع جامعة الملك سعود) حيث أن هذه الخدمة تعمل فقط عندما يكون الجهاز متصلاً بشبكة الجامعة. الآن قم بكتابة الموضوع والنقر على زر (بحث) حيث ستقدم لك هذه الخدمة أسماء المراجع المتوفرة المتعلقة بموضوع البحث. يمكن سؤال موظفي المكتبة لمساعدتك في تحديد موقع تواجد مرجعك الذي تريده.



أما بالنسبة للمراجع الإلكترونية فهناك العديد من المواقع ومحركات البحث وقواعد البيانات حيث يوفر الإنترنت فرصة كبيرة لتسهيل البحث العلمي وسرعة استرجاع المعلومات من قواعد البيانات المليئة بالكتب والأبحاث والمجلات المفيدة للباحثين منها:

### 1/المكتبة الرقمية السعودية SDL

أنشئت المكتبة الرقمية السعودية بهدف توفير خدمات معلوماتية متطورة، تشمل إتاحة مصادر المعلومات بمختلف أشكالها، وجعلها في متناول أعضاء هيئة التدريس والباحثين والطلاب في مرحلتى الدراسات العليا والبالوريوس بالجامعات السعودية ومنسوبي وزارة التعليم من المعلمين والمعلمات. حيث توفر المكتبة الرقمية السعودية مظلة واحدة لجميع الجامعات السعودية، تقوم من خلالها بالتفاوض مع الناشرين من خلال التكتل تحت مظلة واحدة، تستطيع من خلالها أن تحصل على مزيد من المنافع والحقوق أمام الناشرين العالميين. وتمثل المكتبة الرقمية السعودية أضخم تجمع لمصادر المعلومات الرقمية في الوطن العربي حيث تضم حاليًا ما يزيد على 680 ألف كتابًا رقميًا بنصوصها الكاملة و174 قاعدة معلومات عالمية وعربية تشمل النصوص الكاملة لملايين المقالات الأكاديمية وأكثر من 7 ملايين رسالة جامعية و7 ملايين من الوسائط المتعددة تشمل الصور والأفلام العلمية في مختلف التخصصات العلمية.

### 2 - Google Scholar

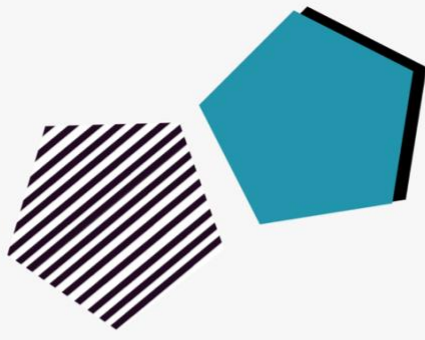
يقدم للباحث العلمي من Google طريقة سهلة للبحث على نطاق واسع في المادة العلمية. يمكنك البحث عبر العديد من التخصصات والمصادر والمقالات والرسائل الجامعية والكتب والملخصات والآراء المحكمة من الناشرين الأكاديميين والجمعيات المهنية، ومستودعات على الإنترنت والجامعات ومواقع أخرى. الباحث العلمي من Google يساعدك على تحصيل أعمال البحث العلمي ذات الصلة بموضوعك في جميع أنحاء العالم.

[www.scholar.google.com](http://www.scholar.google.com)

### 3 - Refseek

محرك البحث مخصص للطلاب والباحثين، يصنف أكثر من مليار مادة، بما في ذلك صفحات الويب والكتب والموسوعات والمجلات والصحف.

[www.refseek.com](http://www.refseek.com)



### sweetsearch – 4

موقع يساعد الطلاب على تحصيل المعلومات بسرعة، بتحديد أهم النتائج ذات الصلة من قائمة موارد ذات مصداقية، ويسهل عليهم العثور على مصادر أولية بعيدًا عن المواقع غير المرغوبة والمواقع الهامشية التي تفنقر إلى الصرامة الأكاديمية.  
[www.sweetsearch.com](http://www.sweetsearch.com)

### DeepDyve - 5

موقع يتيح لك البحث في آلاف المجالات العلمية الرائدة مثل (Springer, Elsevier, Nature, IEEE, Wiley-Blackwell) وغيرها. كما يمكن قراءة مقالاتها دون انقطاع والتوصل عبر بريدك الإلكتروني بآخر المواد العلمية حول الموضوع الذي تختاره:  
<https://www.deepdyve.com>

### توثيق المراجع العلمية

يعد توثيق المصادر والمراجع من أهم الأمور التي يجب على الباحث أن يعيرها اهتمامًا. يمكن تعريف التوثيق على أنه إثبات مصادر المعلومات ونسبها لأصحابها اعترافًا منه بجهود الآخرين، فلا بد على الباحث أن يراعي الأمانة العلمية فهي مقياس أساسي لمصداقية البحث وجدية الباحث وأمانته، ولهذا يجب استخدام قواعد التوثيق وفق أسس التوثيق المتبعة تفاديًا للسرقة الأدبية التي يحاسب القانون عليها.

### كيف يتم كتابة وترتيب المصادر والمراجع في البحث العلمي؟

يختلف توثيق المراجع من كتاب لآخر كما تختلف المراجع الأخرى كرسائل الماجستير والدكتوراة والأوراق العلمية في طريقة التوثيق. ففي حال كان الكتاب لمؤلف واحد فقط فإن الترتيب يكون بذكر اسم عائلة المؤلف الأول، ثم اسم المؤلف، ثم عنوان الكتاب، فمكان النشر، وسنة النشر، وأخيرًا رقم الصفحة.

أما في حال كان الكتاب لمؤلفين يذكر الباحث اسم عائلة المؤلف الأول، ثم اسمه، ثم اسم عائلة المؤلف الثاني ثم اسمه، ثم عنوان الكتاب فمكان النشر، وسنة النشر، ورقم الصفحة.



أما في حال كان المرجع إحدى المجلات المتخصصة فيتم التوثيق وفق الطريقة الآتية: اسم عائلة المؤلف، ثم اسم المؤلف الأول ثم تاريخ النشر باليوم والشهر والسنة، ثم عنوان البحث، فاسم المجلة، ورقم المجلد ورقم الصفحة.

أما في حال كانت المصادر والمراجع أوراق علمية أو ملخصات فيتم التوثيق وفق الطريقة التالية: اسم عائلة المؤلف، فاسم المؤلف، ثم سنة النشر، ثم وصف الملخصات وعنوان النشر، ثم تاريخ النشر باليوم والشهر والسنة، ثم مكان النشر، ثم الناشر، ثم رقم الصفحة.

وغيرها الكثير... فالمراجع العلمية لا تقتصر على الكتب والمجلات والأوراق العلمية فالندورات العلمية والأفلام الوثائقية والصحف تعتبر مراجع يمكن للباحث الرجوع إليها.

ولكي نسهل عليك أخي الطالب هذه العملية هنالك العديد من المواقع التي تقوم بتوثيق المراجع، كل ما عليك هو كتابة اسم الكتاب واختيار الطبعة التي استقيت منها معلومات البحث كما يمكنك أيضاً اختيار جميع مراجعك ويقوم الموقع بترتيبها بالطريقة التي تريد!!

هنا سوف نوضح لك كيفية استخدام إحدى المواقع التي تساعد في توثيق وترتيب المراجع:

1 - من خلال محرك البحث قم بالدخول على الموقع التالي:

[www.citethisforme.com](http://www.citethisforme.com)

2 - اختر نظام توثيق المراجع المراد اتباعه كنظام توثيق APA ، أو Harvard، أو غيرهما.

3 - اختر نوع المرجع الذي تريد توثيقه كتاب أو موقع أو مجلة أو غيره.

4- أدخل عنوان الكتاب أو اسم المؤلف وانقر على "بحث"، ستلاحظ بعد ذلك ظهور العديد من الخيارات، اختر الكتاب الذي تريد توثيقه.

5- سيظهر لك اسم الكتاب الذي اخترته بعد ذلك انقر على continue ومن ثم اختر الطبعة الخاصة بمرجعك المراد توثيقه.

6- و أخيراً بالنقر على complete citation سوف تجد مرجعك قد تم توثيقه بالنظام الذي تم اختياره.



### البحث العلمي

نريد أن نلفت الانتباه هنا أنه ليس من الضروري معرفتك لعنوان البحث في بداية رحلة البحث!!

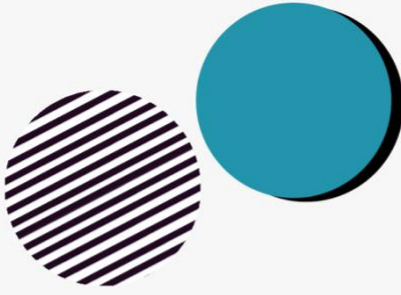
والمقصود هنا أنه الواضح لديك الآن فقط هو الموضوع الذي ستبحث فيه، ربما يكون لدى المشرف التصور الكامل والنتيجة المرجوة من البحث في حال اختيار المشرف للموضوع وبالتالي قد يكون العنوان حاضرًا في ذهن مشرف البحث ولكن في بعض الحالات يكون الموضوع مقترحًا من قبل الطالب أو أن المشرف اقترح موضوعًا جديدًا لم يسبق له الخوض في ثناياه حيث سيزداد البحث متعة وإثارة وذلك لحماس الطالب و مشرفه معًا وشوقهم لمعرفة خبايا هذا الموضوع.

هل أصابك هذا الكلام بالقلق أكثر حيال عنوان البحث؟  
وهل جعلك تشعر بالتشتت والضياع؟

لا تقلق أبدًا فالمهم أولاً هو القراءة ثم القراءة ثم القراءة. نوع بين مصادر قراءتك ما بين كتب تعرض المعلومات بشكل واضح وأبحاث سابقة تتعلم منها كيفية صياغة الموضوع وطريقة العرض. خصص لهذا المقرر دفترًا تتدرب فيه على الموضوع من خلال تطبيق بعض الأمثلة وتبسيط المعلومات. أعد كتابة البراهين بطريقتك الخاصة واحرص على تدوين ملاحظاتك واستفساراتك لمناقشتها مع مشرف البحث. فكلما كنت متمكنًا من المادة العلمية كلما انعكس ذلك عليك أثناء العرض والمناقشة. ومع مرور الوقت والقراءة والبحث الجاد سوف تجد ما يثير اهتمامك وبالتالي سوف تحدد وجهتك التي تتمثل بعنوان البحث والنتيجة التي تتوقع أن تخرج بها في نهاية البحث بإذن الله. ولكن كن حذرًا في تحديد نقطة البحث التي يجب عليك البحث فيها حيث يفضل عدم الاسترسال والتشعب في المواضيع الجانبية التي ستشتت فكر قارئ البحث وبالتالي قد ينسى موضوع البحث الأصلي نتيجة الإسهاب في المواضيع الجانبية التي لا تفيد هدف البحث والنتيجة المرجوة منه.

### البرامج المستخدمة

لعلك قد تساءلت يومًا عن البرامج المستخدمة في كتابة الأبحاث الرياضية!، ولا سيما أن تخصص الرياضيات يحتوي على كم من المعادلات والرموز وأحيانًا تحتاج إلى رسم بعض الدوال بصورة دقيقة. ماهي البرامج التي تساعد في الكتابة الرياضية والرسوم الرياضية؟!



عندما تحتاج إلى رسم هندسي أو رسم مجسمات ذات أبعاد ثلاثية قم باستخدام برنامج الماتلاب (MATLAB) والذي سبق أن تعرفنا على واجهته بمقرر التحليل العددي (254 رياض) ومميزاته ولكن في الوقت الراهن لم يعد البرامج مجاني كما كان في سابق عهده. للحصول على البرنامج هنالك طريقتين:

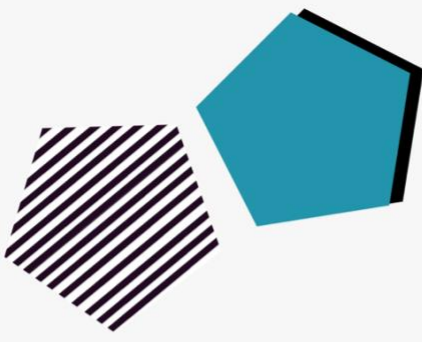
الطريقة الأولى: قم بالدخول على موقع Mathworks وقم بإنشاء حساب فيه. ثم بعد ذلك يمكنك شراء البرنامج أو الحصول على نسخة تجريبية مجانية لمدة شهر.

الطريقة الثانية: قم بالدخول على متجر App Store أو Google Play واكتب في خانة البحث MATLAB Mobile فهو تطبيق مجاني يمكنك من استخدام البرنامج من خلال هاتفك المحمول حيث يمكنك رسم ما تريد وحفظ الصورة وإرسالها لبريدك الإلكتروني ومن ثم إدراجها في بحثك.

أما بالنسبة للبرامج المستخدمة لكتابة البحث عادة يوجد العديد من الأبحاث تم تحريرها باستخدام برنامج الورد (word) ولكن لمن سيقوم بكتابة العديد من المعادلات الرياضية أو أن تكون لديه عدد من المعادلات مرقمة تسلسلياً وقرر إضافة معادلة في منتصف البحث فسيختلف الترقيم لجميع المعادلات التي تليها وبالتالي سيضطر إلى تغيير التسلسل لكل معادلة على حدة والتي تستغرق وقتاً طويلاً.

لذلك برنامج الورد (word) ليس عملياً لأصحاب التخصصات العلمية. أما بالنسبة للبديل والمناسب لأصحاب التخصصات العلمية عن برنامج الورد word فهنالك برنامجين:

1/ برنامج scientific workplace حيث يوجد به العديد من الرموز الرياضية أكثر مما يوجد ببرنامج word كما يقوم بعمل الفهرس تلقائياً والترقيم التلقائي حتى لو اضطررت لإضافة بعض المعادلات في المنتصف فإنه سوف يقوم بإعادة ترقيمها تسلسلياً دون الحاجة للقيام بذلك وإضاعة الوقت. ولكن أحياناً يصاحب البرنامج توقف مفاجئ عن العمل لثواني معدودة قد تكون مزعجة للبعض ولكن البعض الآخر استطاع التأقلم معها.



**2/ برنامج ( Latex ):** هو برنامج مجاني يعتبر من أقوى البرامج لإعداد وكتابة التقارير والرسائل العلمية المنشورة عالمياً. وهو موجه لذوي التخصصات العلمية كالرياضيات والفيزياء والحاسب والهندسة نظراً لدعمه الشامل لكتابة المعادلات الرياضية وتنسيقها. وحتى إن لم يكن التقرير بحاجة لكتابة معادلات رياضية فالبرنامج ممتاز من ناحية إمكانية الفهرسة للفصول وإدراج الصور والجداول وعمل قائمة محتويات لهما والعديد من المميزات التي قد يطول الحديث عند ذكرها. فهذا البرنامج مخصص للباحثين وينصح به لكل من أراد كتابة بحثه بكل سهولة واحترافية.

قد يصعب عليك في البداية التعامل مع البرنامج نظراً لاختلافه عن برامج تحرير النصوص المعتادة ولكن من تعود عليه وتعلم مميزاته الكثيرة فلن يقبل إلا بال Latex .

هنا سوف نضع بين أيديكم بعض الروابط لمصادر ثمينة لتعلم تحرير النصوص وكتابة المعادلات باستخدام برنامج Latex

موقع Wikibooks

<https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>

موقع Overleaf

[https://www.overleaf.com/learn/latex/Main\\_Page](https://www.overleaf.com/learn/latex/Main_Page)

قناة Telegram

[https://t.me/Omar\\_Alsuhaimi\\_Latex](https://t.me/Omar_Alsuhaimi_Latex)

ولمن يفضل التعلم بمشاهدة مقاطع الفيديو ننصحه بمتابعة هذه القناة على

YouTube

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL1D4EAB31D3EBC449>





## كتابة البحث العلمي

لو طلب منك الكتابة حول موضوع عام بأي لغة كانت فإنك ستحاول تجنب الأخطاء اللغوية والإملائية وتتحرى الاستخدام الصحيح لعلامات الترقيم وتراعي ترابط الأفكار إلخ. إن كتابة البحث العلمي بطريقة علمية صحيحة وخصوصاً البحث الرياضي الذي سيحوي العديد من العبارات والرموز الرياضية والمعادلات يتطلب دقة كافية تجعلك تستخدم هذه الرموز والمعادلات استخداماً صحيحاً ومتعارف عليه بين الرياضيين، بحيث لا يكون هناك لبس في فهم المقصود من هذه الكتابة.

بالتأكيد يوجد مراجع مفيدة لإرشاد الباحث بالقواعد الصحيحة للكتابة والتي سنشير إليها لاحقاً، لكن هل تريد أن نخبرك بطريقة للتعرف على هذه القواعد بلا مرشد ولا انترنت ولا مراجع لذلك؟ إنها ببساطة الكتب التي ترجع إليها أثناء الدراسة الجامعية، خذ مثلاً كتاب الجبر الخطي أو التحليل الحقيقي وتصفحه بتمعن، بالبداية لاحظ كيف وضع المؤلف محتوى الكتاب وكيف أنه قسم الكتاب إلى عدة فصول chapters ثم قسم الفصول إلى أقسام sections وبعضهم يقسم القسم إلى أجزاء من القسم subsections وهكذا. ولو قلبت الصفحات فستجد نمط الكتابة مألوف لديك في جميع الكتب الرياضية التي سبق وقرأتها، حيث يبدأ الكاتب بمقدمة شاملة لجميع فصول الكتاب يتحدث فيها عن أهم ما ذكره في هذا الكتاب بشكل عام ومختصر ثم ينتقل للفصول ويضع مقدمة لكل فصل، ثم يبدأ بالقسم الأول بتمهيد للموضوع ثم عرض التعاريف definitions والنظريات theorems والأمثلة examples والإثباتات proofs وغيرها. لاحظ كيف يكتب المؤلف الرموز والعبارات الرياضية وكيف ينتقي المصطلحات المناسبة والرموز المختلفة للدلالة على المفاهيم الرياضية، أريدك أيضاً أن تلاحظ المعادلات الرياضية كيف كتبت والأرقام بجانبها للإشارة إليها وأن تمعن النظر في بداية ونهاية البرهان والتعريف والنظرية، أعرف أنها أمور دقيقة جداً وسأخبرك بعد قليل لماذا كل هذه الدقة. من الأمور الملفتة أيضاً والتي يجب أن تنتبه لها هي طريقة التمهيد لسرد النظرية واستخدامه للمعلومات السابقة والأدوات المساعدة في توضيح المفهوم من صور ورسومات بيانية وأمثلة مختلفة.

لا بد أنك تعجبت من هذه الطريقة. فما دخل هذا الكتاب في البحث الذي نتحدث عنه؟ في الحقيقة إن البحث الذي سنقوم بكتابته يشبه إلى حد كبير هذا الكتاب الذي بين يديك، وستكون محققاً إن أطلقت على البحث "كتاب مصغر" وإذا ما واجهتك مشكلة أثناء الكتابة وتعذر عليك معرفة المصطلح المناسب أو الطريقة الأنسب



لكتابة عبارة ما أو هل كتابتك صحيحة أم لا يكفي أن تفتح كتابًا رياضيًا وتبحث عن جواب لسؤالك من خلال طريقة الكتاب في الكتابة.

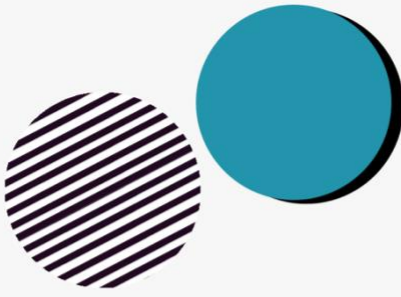
### مكونات البحث العلمي (بحث التخرج):

يتكون البحث من عدة فصول (chapters) ويخصص فصل في البداية لكتابة وتعريف المفاهيم الرياضية المعروفة التي درستها مسبقًا واستخدمتها في بحثك ويمكن تسميته (zero chapter) أو (preliminaries). أما بالنسبة لموضوع البحث والمادة العلمية الجديدة فسوف تقوم بكتابتها بعد هذا الفصل. أما عدد الفصول فيمكن أن يكون ثلاثة أو أربعة فصول بحسب الموضوع الذي تم اختياره.

ولكي يكون بحثك مكتملاً لابد أن يحتوي على مقدمة في بدايته، يقوم الباحث من خلالها بتوصيل فكرة البحث والأسباب التاريخية للمشكلة، ولماذا يرغب في البحث فيها، والوسائل التي يمكن استخدامها لمعالجة المشكلة أو التعامل معها، مع إغفاله نتيجة البحث النهائية وتركها لنهاية البحث، ويفضل كتابة المقدمة بأسلوب تشويقي يدفع قارئ البحث في الاسترسال بالقراءة. وإن أردت كتابة بعض الكلمات تعبر بها عن عميق شكرك وامتنانك لكل من ساهم في إعداد هذا البحث وأرشدك طيلة رحلتك البحثية فلك حرية الاختيار.

ببساطة هذه هي مكونات البحث ولعل أكثر ما يُسأل عنه حين الشروع في كتابة البحث من كم صفحة يتكون البحث أو هل هنالك عدد صفحات معينة لابد من تجاوزها؟

الجواب هو ليس هنالك عدد محدد. هنالك مواضيع تحتاج القليل من الصفحات وهنالك عكس ذلك المهم هو كما ذكرنا سابقاً تحديد نقطة البحث ومناقشتها ومن ثم الوصول لنتيجة. فليس صحيحاً أن عدد الصفحات الكثيرة والتوسع في الموضوع يعطي انطباعاً عن مدى جدية الطالب ومعرفته واطلاعه. فمن المثير أن تعرف أن رسالة الدكتوراة لعالم الرياضيات العبقري جون ناش كانت تتكون من 26 صفحة فقط مع مرجعين في نهايتها والتي حصل بعدها على جائزة نوبل في الاقتصاد مما يدل على أن حشو المعلومات والإطالة والإسهاب ليس مقياساً لتميز البحث.



### عن الكتابة الجيدة

لكتابة علمية جيدة واستخدام أمثل للرموز يوجد العديد من النصائح والأخطاء الشائعة التي يتوجب على الباحث الإلمام بها، ونظرًا لكثرتها سنذكر هنا بعضًا منها وبقية التفاصيل والنصائح ستجدها شاملة ومرتبطة في كتاب "الأسس في كتابة بحوث الرياضيات" للمؤلف محمد سالم والذي كان أول مرجع عربي لتعلم أسس الكتابة الرياضية كما ذكر المؤلف في مقدمته، حيث يستعرض فيه العديد من المفاهيم الرياضية، ويتحدث عن الجانب الشكلي من اختيار الكلمات والترميز وقواعد الاختيار بطريقة مبسطة، يمكنك قراءته في الإجازة الصيفية أو في الفصل الذي يسبق مقرر بحث التخرج. ومن أهم ما نحب تذكيرك به:

1- الفهم الجيد للمفاهيم المراد كتابتها قبل البدء بالكتابة، حيث أن الفهم الجيد يساعد في إيصال المعلومة بطريقة مفهومة ويجعل المعلومات مترابطة مع بعضها البعض. يقول الفيزيائي ألبرت أينشتاين:

"If you can not explain it simply, you do not understand it well enough"

2- قبل البدء بالكتابة يستحسن تقسيم البحث لفصول وأقسام وتحديد العناوين الرئيسية والفرعية.

3- تجنب استخدام الاختصارات مثل iff و WLOG واكتب بدلاً من ذلك " If and only if" و "Without loss of generality".

4- تجنب كتابة can't و don't و I'm واكتبها بدون اختصار.

5- الجملة التي تسبق النظرية أو التعريف ينبغي أن تكون كاملة ومثال ذلك: غير صحيح:

We have now the following

Theorem: .....

صحيح:

We can now prove the following result.

Theorem: .....

6- تجنب استخدام "I" أثناء الكتابة واستخدم بدلاً منها "We".

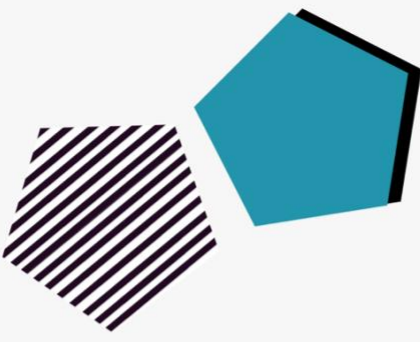
7- الكلمتان suppose و assume ينبغي أن تكونا متبوعتين ب that.

8- غير صحيح:

We have  $x=y$

صحيح:

We have that  $x=y$



- 9- احذر أن تستخدم نفس الرمز لأشياء مختلفة.  
10- لا تبدأ الجملة برمز أو رقم. ومثال ذلك:  
غير صحيح:  $x$  عدد موجب، وبالتالي له جذر تربيعي.  
صحيح: حيث أن  $x$  عدد موجب، وبالتالي له جذر تربيعي.

11- يجب تحري الدقة في اختيار الكلمات، فمثلاً كلمة عنصر element تعبر عن نوع خاص من العلاقة التابعة، إذا كانت  $A$  مجموعة و  $a \in A$  فإننا نقول أن  $a$  عنصر في  $A$ ، أما إذا كانت  $A$  متتابعة و  $a \in A$  فإننا نستبدل كلمة عنصر بـ "حد" لذلك نقول أن  $a$  حد في  $A$ . ومثال آخر الدالة function فهي لا تسمى دالة دائماً، للدوال الحقيقية تسمى الدالة دالة أما في أوضاع أكثر عمومية فإن الشائع استخدام map أو mapping أو transformation لذلك فإن الدالة المركبة  $C \rightarrow C$  تسمى mapping ويوجد مسميات أخرى للدالة لها استخدامات مختلفة.

12- يوجد عدة قواعد لاختيار الرموز يجب مراعاتها فمثلاً عند اختيار رمز لعدد صحيح فإننا نبدأ من وسط الأبجدية الرومانية  $i, j, k, l, m, n$  خصوصاً إذا استعمل كدليل علوي أو سفلي، و  $p$  للعدد الاولي، و  $q$  إذا وجد عدد أولي مختلف عن  $p$ . ولاختيار رموز للأعداد المركبة فهي تميل إلى احتلال نهاية الحروف الأبجدية الرومانية، لذلك يكون الاختيار الأول  $z$  أو  $w$  وهكذا مع بقية الأعداد.

وفي النهاية نقدم لك هذه النصيحة من الدكتور فوزي الذكير، لتذكر نفسك بها دائماً:

"دائماً أوصي طلاب 499 أن يضعوا في ذهنهم أنهم يكتبون البحث كي يكون مفهومًا لزملائهم الطلاب. ويترتب على ذلك الفهم العميق لأفكار البحث ثم كتابتها بشكل سلس وشيق".

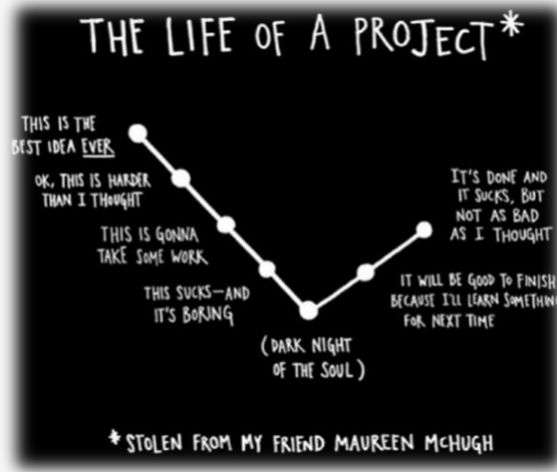
### تنظيم الوقت

وجود عدة مقررات مع مقرر بحث التخرج في فصل دراسي واحد يجعل من تنظيم الوقت عاملاً مهماً وأساسياً لإعداد بحث علمي ناجح وأداء دراسي رائع معاً. في بداية كل يوم احرص على كتابة قائمة بالمهام اليومية ومن بينها مراجعة الدروس وحل التمارين وحدد ساعة أو ساعتين ثابتة للبحث، وإياك أن تعطي



البحث كل وقتك وتراكم دروسك مما يؤدي إلى حدوث ارتباك في أوقات الاختبارات الفصلية والذي قد يؤثر على مستواك الدراسي وأدائك في الاختبارات. والأجدر بك أن توازن بين البحث و المتطلبات الجامعية الأخرى وأن تتحلى بالالتزام والجدية. من المشاكل الأخرى المتعلقة بتنظيم الوقت إيجاد وقت كافٍ للكتابة الإلكترونية وهذه المشكلة قد تسبب قلقًا للبعض والحل هنا في تخصيص الأوقات الضائعة بين المحاضرات الجامعية أو في الصباح الباكر أو في الحافلة للكتابة الإلكترونية.

ومما سيخفف عنك ويطمئنك كثيرًا كلما شعرت باليأس وأحسست بثقل الأيام وضيق الوقت ما ستجده في الصورة التالية:



إنها تصف المراحل التي لا بد أن يمر بها أي مشروع تقوم به والبحث مثال لذلك. فعندما تعلم أن مواجهة الصعوبات أثناء إعداد البحث أمر طبيعي، سيكون علمك حافزًا للصبر والاستمرارية وبذل جهد في إيجاد حل للمشكلة. وهذه الصعوبات قد تكون أثناء البحث عن المراجع، أو اختيار مرجع غير مناسب وعدم التنبه بذلك إلا بعد مرور فترة طويلة، أو عدم القدرة على فهم عدة صفحات مهمة في كتاب، أو فقدان جزء كبير من البحث المكتوب بعد ساعات طويلة من الكتابة!

ولتعلم أخي أن كل مر سيمر وكل صعوبة ستهون في النهاية وتصبح ذكرى! فتوكل على الله وافعل جميع الأسباب الممكنة، واجتهد لتجعلها ذكرى جميلة تفخر بها إن شاء الله. ولا تنس أن الاستعانة بالله والمداومة على الدعاء بالتييسير والتوفيق مفتاح لكثير من الأبواب المغلقة.



زاد الرياضيات  
قسم الرياضيات - جامعة الملك سعود

# المحطة الثالثة:

## ما بعد البحث



ها قد شارفنا على الانتهاء.. وها أنت أخي الطالب تضع لمساتك الأخيرة على بحثك، تتأكد من سلامة البحث من الأخطاء اللغوية وتدقق على استخدامك الصحيح لعلامات الترقيم. في هذه الأثناء سوف تكون مطالبًا بعمل ملصق علمي لبحثك، وذلك قبل موعد مناقشة البحث بأسبوع. في هذا الفصل سوف نتعرف على أساسيات عمل الملصق العلمي (متطلب فقط للطالبات)، وعرض ومناقشة بحث التخرج، بالإضافة إلى نصائح مهمة لمناقشة بحث جيدة بإذن الله تعالى.

### الملصق العلمي

في نهاية الفصل الدراسي وقبل موعد مناقشة بحث التخرج بأسبوع غالبًا يُقام في بهو كلية العلوم فعالية الملصق العلمي وفيها يتم عرض جميع أبحاث الطالبات من كافة تخصصات كلية العلوم (فيزياء، كيمياء، كيمياء حيوية، رياضيات، أحياء دقيقة) ومن ثم تقييمها من قبل القسم والكلية معًا.

### ما هو الملصق العلمي؟

هو صفحة مطبوعة من الورق المقوى الذي يتم عرضه في المناسبات العلمية، وفي هذا الملصق ينقل الباحث رسالة بسيطة تجمع بين الكلمات والرسوم أو الصور لهدف تحفيزي يثير في النفس الرغبة في التطوير والتقدم في مختلف المجالات.

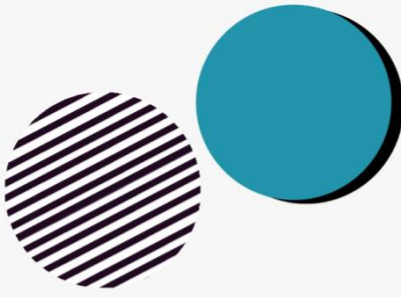
### ما الهدف الأساسي من الملصق العلمي؟

يستخدمه الباحثون من أجل عرض أفكار أبحاثهم وتبادل الخبرات بشكل علمي وفتح باب النقاش بين الباحث والجمهور.

### كتابة الملصق العلمي

قبل البدء بالحديث عن كيفية كتابة الملصق العلمي يجب أن ننوه إلى أن بعض الطلاب من الممكن ألا يكونوا قد أنهوا كتابة البحث ومع ذلك فإنهم يستطيعون كتابة الملصق العلمي لأن الهدف منه كما ذكرنا سابقًا هو عرض الفكرة العامة للبحث.

للملصق العلمي نوعان رئيسيان عرضي وطولي، ولأن كلية العلوم توحد شكل القالب المستخدم في الكتابة لجميع الطلاب المشاركين وهو طولي ذو مقاسات محددة يتم إعلامهم بها، لذلك سنتحدث فقط عن الملصق العلمي الطولي.



أول عناصر الملصق العلمي هو العنوان. للعنوان دور كبير في لفت انتباه الجمهور للملصق لأن أي شخص قدم لرؤية الملصقات فإن أول ما ستقع عيناه عليه هو العنوان فإن كان مثييراً لاهتمامه سيكمل الشخص القراءة وإلا سيتعداه لملصق آخر. يُكتب العنوان بخط كبير مع توسيطه في أعلى الملصق، ويكون مطابقاً لعنوان البحث العلمي، ثم يأتي أسفل العنوان مباشرة اسم الباحث والمشرّف عليه ثم وسيلة للتواصل مع الباحث (بريد إلكتروني).

مثال:

## Matching in Graphs

By: Fahad Ahmad

Supervised by: Dr. Ali ALSalem

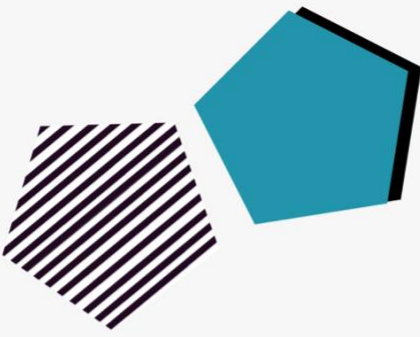
Mathematics Department-College of Science-King Saud University

E-Mail: [430000000@student.ksu.edu.sa](mailto:430000000@student.ksu.edu.sa)

First Semester 2019

نأتي الآن للجزء الأهم في الملصق العلمي والذي يتكون من عدة عناوين أساسية أسفل كل عنوان يُكتب فكرة عامة عنه في عدة سطور دون ذكر التفاصيل الغير مهمة. أول العناوين هو المقدمة وفيها تذكر الفكرة العامة للبحث العلمي ويجب أن تكون مشوقة وليست طويلة لأن الجمهور عندما يعجبه العنوان فإنه سيقراً المقدمة مباشرة فإن كانت مملة وغير ملفتة فقد لا يكمل القراءة، ثم يلخص الباحث البحث في عدة نقاط رئيسية يذكر فيها أهم أجزاء البحث من نظريات وإثباتات مهمة، وأمثلة إذا لزم ذلك وتطبيقات إن وجد. يستحسن أن يدعم الملصق بالرسوم والصور لأن هذا يسهل تذكر الفكرة واسترجاعها أكثر من الكتابة لوحدها ويجعلها جذابة لا يمل الجمهور من قراءتها مقارنة بالكتابة، لكن يجب مراعاة الموازنة بين الكلام والصور. بعد كتابة أهم النقاط المتعلقة بالبحث يختتم الملصق بأهم النتائج التي توصل إليها الباحث ثم تتبعها المراجع وطريقة كتابة المراجع ذكرناها في المحطة الثانية (أثناء البحث)، والأفضل عدم ذكرها جميعها بل يكفي بذكر أهم ثلاثة أو أربعة مراجع.





### أخطاء شائعة يجب التنبيه لها

- اختيار لون غامق للخلفية يجعل الملصق غير واضح ومزعج للعين.
- عدم الدقة في كتابة علامات الترقيم.
- عدم توحيد نوع الخط في المحتوى أو العناوين الفرعية واختيار خط صغير جداً يجعل القراءة صعبة.
- إدراج صور بحجم صغير جداً أو جودة سيئة.
- احتواء الملصق على كلمات أو جمل تحتها خط مثل ( مقدمة )
- عدم الموازنة بين إدراج الصور والمحتوى المكتوب.
- عدم احتواء الملصق على مقدمة أو خاتمة تلخص أفكار البحث.

### قالب الملصق العلمي

للباحث الحرية في تصميم قالب أو البحث عن قالب جاهز واستخدامه، ويوجد العديد من القوالب المجانية المتوفرة على شبكة الإنترنت يمكن العثور عليها عند البحث، ومن أشهر البرامج المستخدمة لتصميم الملصقات العلمية:

#### -البوربوينت

من أشهرها وأكثرها سهولة ويشمل العديد من القوالب الجاهزة، لكن يوجد مشكلة يجب التنبيه لها وهي أنه عندما تكتب المحتوى في مربع النص وتغلق البرنامج بعد حفظه ثم تقوم بفتحه مرة أخرى لإجراء تعديل ما فإنك لن تستطيع ذلك لأن الكلام المكتوب سيتحول لصورة وستضطر لإعادة كتابة النص كاملاً لإجراء تعديل معين، لذلك احرص على عدم إغلاق البرنامج قبل القيام بجميع التعديلات الممكنة والتأكد من عدم وجود أخطاء في الكتابة، أو قم منذ البداية بتنفيذ الأمر التالي عند فتح قالب البوستر

File -> convert

لكي يمكنك فتح الملف والتعديل عليه متى ما أردت دون حدوث أي مشاكل بإذن الله.

#### -اللاتك

يحتوي على العديد من القوالب الجاهزة التي يمكن استخدامها.

#### -ببلشر

#### -أدوبي إنديزاين



**ملاحظة:** قد تُلزم الكلية أو القسم الطلاب باستخدام برنامج معين. يتم إرسال القالب الموحد للمشرفين حيث ستكون لك الحرية في اختيار ألوان القالب.

### نصائح مهمة لتقديم الملصق العلمي أمام الجمهور

- توكل على الله وكن واثقاً بنفسك، وتذكر أن هذا البحث هو من إعدادك فأنت الخبير في هذا الموضوع.
- قف بجانب الملصق وليس أمامه حتى يتمكن الجمهور من رؤيته.
- تدرب جيداً على الإلقاء وعلى اختصار الكلام وإيصال الفكرة العامة خلال خمس دقائق فقط.
- استقبل الجمهور بابتسامة وترحيب.
- حاول أن تبدأ بأسلوب يجذب الانتباه، وتحدث بشكل متسلسل كما هو معروض في الملصق.

### عرض ومناقشة بحث التخرج:

يتم تحديد موعد تسليم البحث منذ بداية الفصل حيث يكون قبل يوم المناقشة بأيام قليلة. حيث يتم وضع البحث كاملاً على ملف PDF ويُرسل لمنسق/ة المقرر ومن ثم يتم طباعة نسخة من البحث النهائي وتسليمه لمناقشة/ة بحثك الذي تم تحديده بالاتفاق بينك وبين مشرف البحث وبموافقته بعد ذلك بكل تأكيد.

### 1- العرض التقديمي.

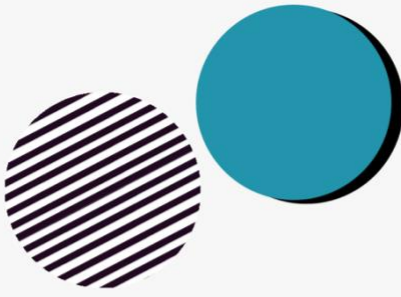
في يوم المناقشة يتم تقديم عرض تقديمي من إعداد الطالب يستعرض فيه الأفكار الرئيسية لموضوع البحث وأهم الخطوات التي اتبعتها الطالب في بحثه وأهداف البحث بشكل بسيط وشامل ولا بد أن يشمل ذلك خاتمة لترتيب الأفكار بحيث يستعرض فيها الطالب النتيجة التي خرج بها البحث طيلة الفصل الدراسي.

سوف نستعرض الآن بعض النقاط الأساسية التي لا بد من مراعاتها أثناء إعداد وتقديم العرض التقديمي:

- احرص على اختيار التصميم المناسب للعرض. فكلما كان تصميم العرض بسيط كان ذلك أفضل، فالعرض المليء بالزخارف والألوان يجعل الحضور في حالة تشتت وعدم تركيز على جوهر العرض وهو المادة العلمية.



- كل شريحة slide يفضل ألا تحتوي على أكثر من 6 عناصر (صور أو عبارات قصيرة) ولا تزيد الكلمات في كل نقطة عن 6 كلمات.
- تجنب سرد الجمل الطويلة التي قد تحول عرضك لمقال!!  
اجعل العرض ملخصاً لأفكار البحث مستخدماً في ذلك العبارات القصيرة فقط.
- تذكر أن هنالك بعض الصور التي تختصر لك العديد من الكلمات. احرص على انتقائها بعناية.
- احرص على تسلسل الأفكار أثناء إعداد العرض وأثناء التقديم أيضاً وتجنب القفز من نقطة لأخرى دون تمهيد.
- حدد جمهورك. مع من سوف تتحدث؟ وماذا يعرفون بالفعل عن الموضوع المطروح؟ وبناءً على ذلك صمم المحتوى لديك حسب الجمهور وذلك لتحقيق أقصى استفادة من العرض التقديمي.
- اجعل لكل شريحة وقتها المناسب واستعد وتدرّب قبل العرض مراعيًا في ذلك الوقت المسموح لتقديم العرض أثناء المناقشة وهو 15 دقيقة.
- أي معلومة لا تفيد الفكرة الرئيسية لبحثك وتعتقد أنها غير مهمة لا تضيفها لأنك بذلك سوف تقوم بإعداد عدد كبير من الشرائح التي يصعب عليك عرضها في الوقت المحدد وبالتالي ينتهي بك الأمر مقلّباً الشرائح بسرعة ومشتتاً بذلك الحضور.
- لا تقرأ عليهم العرض من الشرائح. فهدف العرض هو أن تشرح لهم موضوعك وليس أن تقرأه عليهم.
- احرص على استخدام لغة الجسد أثناء العرض، فلغة الجسد لها الأثر البالغ أثناء العرض سواءً بالنسبة للجمهور أو لجنة العرض.
- احرص على الاحتفاظ بنسخة من العرض على Flash Memory وعدم الاكتفاء بنسخة على البريد الإلكتروني؛ تجنباً لحدوث أي خلل أو انقطاع في شبكة الإنترنت.
- أخيراً، يفضل تجريب العرض في القاعة التي ستكون فيها المناقشة لتجنب حدوث أي أخطاء أو خلل.



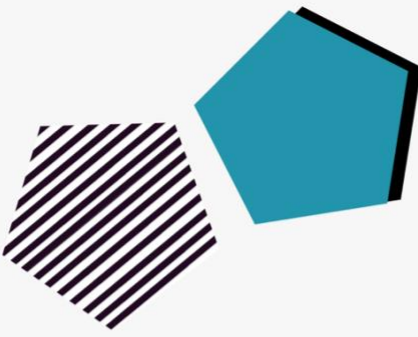
## 2- مناقشة البحث

بعد الانتهاء من العرض التقديمي، يكون هنالك مناقشة مع الطالب يُطرح خلالها الأسئلة على الطالب والذي عليه الإجابة عليها بناءً على ما كتبه وتعلمه طيلة الفصل الدراسي. فالهدف العام من وراء هذه المناقشة العلمية هو اختبار مدى فهم ومعرفة الطالب في مجال البحث وعمق هذه المعرفة. بالإضافة إلى اختبار مدى معرفة وإلمام الطالب بأهمية موضوع البحث.

هنالك العديد من النصائح التي نسعد بتقديمها لك أخي الطالب وهي على جزأين: نصائح قبل المناقشة، ونصائح أثناء المناقشة.

### أ) قبل المناقشة:

- المشرف الخاص بك غالباً ما يكون قد قام بمناقشة العديد من الطلاب قبلك، لذلك حاول الحصول منه على بعض الاقتراحات أو التوجيهات فسوف تكون مفيدة لك في المناقشة.
- راجع مختلف أجزاء البحث، لا تحفظ، فالعملية ليست اختبار تحريري، لكن الهدف من المراجعة استذكار الأجزاء المختلفة في البحث والطرق المختلفة التي اتبعتها لتحقيق أهدافه.
- احرص على طباعة وإحضار نسخة من البحث معك، واحرص على أن تكون النسخة التي بحوزتك مطابقة لنسخة المناقش ففي الغالب يطلب فتح صفحة معينة لتوجيه سؤال في جزئية معينة.
- احرص على إحضار قلم رصاص لكتابة بعض الملاحظات والتعديلات التي يقترحها عليك المناقش.
- في يوم المناقشة استعد جيداً وتناول وجبة الإفطار.
- حاول الوصول قبل المناقشة بفترة كافية؛ لكي تتمكن من الاستعداد على مهل.
- هدى أعصابك وكن واثقاً من نفسك وتوكل على الله.



- اذكر الله وردد بعض الأذكار المعروفة مثل:  
اللهم لا سهل إلا ما جعلته سهلاً وأنت تجعل الحزن إذا شئت سهلاً.  
اللهم افتح علي فتوح العارفين بحكمتك وانشر علي رحمتك وذكروني ما نسيت يا ذا الجلال والإكرام.

### (ب) أثناء المناقشة:

- الثقة بالله هي سبيل النجاح والتفوق في الحياة، لذا فإن الهدوء والثبات الانفعالي من أهم الأمور التي يجب أن تتم مراعاتها.
- كن بشوشاً أثناء المناقشة مركزاً عند طرح السؤال من قبل المناقشين.
- جاوب ببطئ وليس بشكل سريع لتتمكن من ترتيب أفكارك واجعل إجاباتك مرتبة وقوية لتتمكن من إيصالها بوضوح.
- في حالة عدم فهمك لسؤال ما، قم بطلب إعادة السؤال أو توضيحه أو إعادة صياغته. فالإجابة على السؤال بطريقة دقيقة وصحيحة أفضل من إعطاء إجابة ليس لها علاقة بالسؤال المطروح.
- في حالة توجيه أحد الأسئلة من جانب لجنة المناقشة، ولا يعرف الباحث الإجابة عنها لا يوجد عيب في ذلك، ومن الممكن أن يقول إنه سوف يتم البحث عن إجابة ذلك السؤال.
- دافع عن وجهات نظرك لكن في نفس الوقت تقبل وجهات نظر الآخرين. في حال وجود رأي معاكس حاول توضيح وجهة نظرك بشكل أفضل فهي مناقشة علمية وقد تكون لديك بعض الاتجاهات لم تكن معروفة للمناقشين وبالتالي عند توضيحك لها قد يفهم المناقشون المقصود. ولكن إذا اكتشفت أن هنالك جوانب ضعف في البحث، اقبل بما يقوله المناقش وأبلغهم بصحة كلامهم. فالاعتراف شيء جيد خصوصاً في البحث العلمي.
- في حال رأيت أن المناقش مخالف جداً لإحدى النقاط في البحث حتى بعد محاولتك للتوضيح، تقبل وجهة نظره ولا تجعل المناقشة تصبح تحدي، حتى وإن كنت تعتقد بصحة كلامك. تعامل مع الموقف بابتسام، فلا يوجد مجال للصراع مع أحد.



زاد الرياضيات  
قسم الرياضيات - جامعة الملك سعود

# المحطة الرابعة: تجارب الطالبات



## تجربة ونام القرني

( كانت من بين أفضل أربعة أبحاث في المسابقة الخاصة بقسم الرياضيات لعام 2019 )

بسم الله الرحمن الرحيم

منذ بداية مشواري الجامعي كان حلمي وأقصى طموحي في مسيرتي الدراسية الوصول لمرحلة كتابة البحث العلمي كنت أشعر بأنه خلاصة تجربتك الجامعية وتتويج لنجاحاتك الدراسية كما أنه خير أثر تخلفينه لمن يسير على الدرب خلفك ورد معروف ولو بسيط لكل من تعلمتي منهم ولجامعتك العريقة التي نهلتني منها العلم ...

مرت الفصول الدراسية وكل يوم يحمل في طياته شعور يختلف عما قبله مرة نسعد وأخرى نجتهد وأحياناً نغضب وأوقات نحزن وهذه هي طبيعة الحياة لا تدوم على حال ومن أراد الوصول وجب عليه تحمل مشقة السفر...  
وها أنا قد وصلت إلى طموحي وها هي مادة البحث العلمي تنير جدولتي، كم سعدت عند تلك اللحظة كما أنني شعرت بثقل حمل المسؤولية فأنت في الأمس طالبة مبتدئة يقودك اندفاعك ورغبة تحقيقك لمبتغاك واليوم قد سعدت سلم العلم وارتقيت في درجاته وأصبحت تحملين هم أمانة تريدين إيصالها بأكمل صورة كما أنك تطمحين بأن تنهي مشوارك الجامعي ببصمة مختلفة تبقى لك فخراً ولمن بعدك نبراساً...

وأول خطوة هي اختيار مشرفة البحث وهي إحدى أعضاء هيئة التدريس التي سترسم معك الخطوط العريضة للبحث وعند تلك اللحظة لم يكن في بالي أي أولوية لترتيب رغباتي وهذا لم يشكل لي أي عائق فقد استخرت وفكرت ملياً وبعد ذلك رتبته والحمد لله حظيت بمشرفة رائعة قدمت لي كل العون وهذا يعني أنه ليس بالضرورة أن تنالي رغبتك الأولى أو أن مشرفة بحثك هي من تحدد مصير بحثك بل العكس صحيح لعل الله يخبئ لك خيراً مما تسعين له...  
بدأت أجمع لبنات بحثي ولأصارحكم القول لم يكن لدي أدنى فكرة عن الموضوع الذي سأكتب عنه ولكن هدفي كان أن أجد موضوع يفيد من بعدي ويسهل على الجميع الاستفادة منه وبعد بحث طويل وجدت حلمي المنشود وبدأت بجمع المصادر والمعلومات عنه ولعل أهم الأشياء بنظري في مادة البحث العلمي هو أن تحبي موضوع بحثك لأن هذا الحب هو من سيدفعك للأمام ويساعدك في أوقات تعبك وإرهاقك وتزاحم مهماتك وهو من سيجعلك تسعين جاهده بأن يظهر بحثك في أروع حله...

وتمضي الأيام ونحن في عمل دائم مستمر ما بين جمع للمعلومات والتأكد من صحة المصادر وابتكار طول ومقترحات لمشكلة البحث ولم تكن تلك الفترة تحمل الكثير من الراحة بل كانت تحتاج الإصرار والمثابرة والعمل الجاهد حتى تنتج لنا ثمرة جهدنا كما نتمناها أن تكون ولكن لا أنكر أنها كانت لحظات ممتعة فأنت في



كل يوم وبكل خطوة تقتربين من إنجاز حلمك وتكاد الصورة أن تكتمل...  
بعد هذا العمل الشاق والطويل جاءت أجمل مهمة وهي اختيار موضوع البحث  
وتصميم الغلاف وتزيينه باسم الباحثة ومشرفة البحث حين ذاك شعرت بفرحة  
الوصول ولذة الإنجاز ونسيت كل التعب الذي قد زارني يوماً فما أروع الراحة بعد  
العمل وما أعظم لحظة معانقة الحلم...

لم يتبقى إلا الجزء ما قبل الأخير من مادة البحث وهي كتابة الملصق العلمي ومن  
ثم الوقوف أمامه بكل فخر لشرح أفكارك ومقترحاتك ومواضيع بحثك ولا أنسى  
مدى سعادتي لبلوغ هذه المرحلة كما أنني أتذكر كم أصابني التوتر والقلق حول  
كيف يمكنني أن أوضح فكرة بحثي لأعضاء هيئة تدريس قد سبقوني في العلم  
والمعرفة ولكن لا بأس مرت تلك التجربة وكانت مكلفة بالنجاح بفضل من الله  
وهذه نتيجة مؤكدة عندما تتقين بما لديك وتؤمنين بأن ما تقدمينه له أهمية وفائدة  
لمجتمعك وكما يجب عليك الاستعداد بشكل كامل وتوقع كل الأسئلة وتجهيز  
الإجابات المثالية لها ذلك لأن هذا تمهيد جيد لمناقشة البحث وسينعكس عليك  
وعلى ثقتك بنفسك بشكل مباشر وستبقى تجربة تستنيرين منها وتلهمك كثير عند  
مناقشة بحثك...

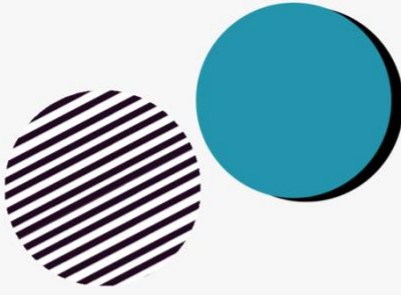
بعد فترة وجيزة وصلنا لمناقشة الأبحاث العلمية ومن منا لا يهاب تلك اللحظات التي  
نقف فيها أمام الجميع والتحدث بصوت مرتفع عما كنتي تعملين عليه طوال الفصل  
الدراسي لكن فعلاً هذه فرصتك لاقتناع الجميع بما أحببته واجتهدت في صنعه وأن  
تقدمي فائدة علمية بصورة فريدة تتميز ببصمتك وتثبتي لنفسك ولمن يراك بأن كل  
ما تعلمتيه لم يذهب هباءً منثوراً بل تترجم على شكل كلمات وجمل جمعت خلاصة  
مسيرتك الجامعية ولكن هوني على نفسك فكلنا شعرنا بما تشعرين به الآن ولكن  
تجاوزنا تلك المناقشة وها هي اليوم حفرت أحلى ذكرى عندنا وهذا ما سيحدث  
معك تماماً بإذن الله فقط استعدي جيداً وتدربي كثيراً وثقي بنفسك وبقدراتك وتوكلي  
على الله وحاولي أن تقومي بتجربة أولى مع مشرفتك وصدقيني ستكون كل الأمور  
على أكمل وجه بإذن الله...

ولعلني بعد أن نقلت لك تفاصيل تجربتي أحب أن أبشرك عزيزتي بأن بحثي  
وبفضل من الله وتوفيق كان من بين أفضل أربع بحوث على مستوى تخصص  
الرياضيات كم غمرتني هذه المفاجأة بالكثير من مشاعر الفرح والسعادة وهذا ما  
أرجوه لك وأوصيك بأن تكوني قوية لديك عزيمة لا تعرف المستحيل أبداً...  
وختاماً ثقي بي لا تحلو الحياة إلا بالتحديات وهذا أحدها وسيأتي يوم في  
المستقبل يخبرك بأن ما مضى كان جميلاً جداً واسعي دائماً بأن تقدمي كل خير  
لمن حولك وأن تصنعي خلفك أثر لا ينسى ولا يغيب عنك أبداً أن تتوكلي على الله  
دائماً وأبداً وتؤمنني بأن ما يقدره خير لك...

كم أتمنى لكي من أعماق قلبي النجاح والتفوق وأثق بأنك قادره على ذلك...

تحياتي / ونأم القرني





## تجربة أروى الزهراني

(فازت بالمركز الثاني في فعالية الملصق العلمي على مستوى كلية العلوم لعام 2019 )

بسم الله الرحمن الرحيم  
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، سبحانه لا إله إلا هو، نحمده ونشكره والحمد لله الذي وهبنا العلم وجعله نورًا نهتدي به، أما بعد

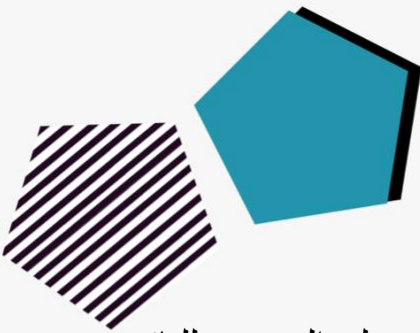
رزقني الله اللسان لأتحدث به وأعبر عن أفكاري كما رزقني العقل لأفكر قبل أن ينطق لساني، لهذا فإنني سأستخدم عقلي ليمد لساني بالكلام الذي سوف أكتبه في هذا الموضوع الذي لطالما أردت أن أجد الفرصة للتحدث عنه. لكل طالبة أوشكت على الوصول لنهاية الطريق وها هي الآن تستعد للقيام بمشروع التخرج أبارك لك الوصول وأترك لك قلمي يسرد (تجربتي مع بحث التخرج) وإنني لأتمنى أن أوفق في سردي هذا...

للتجارب الشخصية أثر كبير في حياتنا .. أظن أننا لا نعرف قيمة الأشياء إلا حينما نجربها.

هناك تجارب نعز ونفتخر بها فلو لم يخض العلماء في حقل التجارب لما نجحت مدام كوري في مجال الكيمياء ولما اكتشف نيوتن قوانين الحركة ولم يصل أينشتاين إلى النظرية النسبية ولو لم يشغل العلماء وقتهم بالتجارب لما عرفنا الأنسولين لعلاج السكر ولا وصلنا إلى الكثير من الحقائق العلمية. التجربة هي الطريق الأول للاكتشاف، التجربة هي الحافز الأكبر للسير في طريق المعرفة، لا تكتشف قدراتك ومهاراتك إلا حينما تخوض غمار التجربة. التجربة هي البرهان الوحيد على إبداعاتك وهي أول الطريق الذي ستسلكه في تميزك.

كوني على ثقة بقدراتك وأنه باستطاعتك تخطي كل الصعاب التي قد تواجهينها استعيني بالله ودائماً وكلي أمرك الله وحده ولا تنسي الدعاء بالتسخير وتسهيل وتيسير الأمور وأيضاً دائماً أحسن الظن وتفاءلي بالقادم مهما واجهتك أمور كانت ضدك في ظاهرها، قال رسول الله ﷺ قال الله سبحانه وتعالى "أَنَا عِنْدَ ظَنِّ عَبْدِي بِي". إلى كل خريجة ها نحن نبدأ أول أسبوع في الدراسة وعوداً حميداً حافلاً بالإنجاز والتفوق والتميز

في هذا الأسبوع سوف تصلك رسالة على الإيميل لترتيب رغباتك، أنصحك في هذه المرحلة بالاستخارة والتوكل على الله، وفي الأسبوع الثاني سيصلك إيميل بنتائج رغباتك وستعلمين عندها من هي مشرفتك للبحث وأيضاً في هذا الأسبوع والذي يليه



الأسبوع الثالث ستبدأ محاضرات البحث لا تقوتيتها واحرصي على الحضور للفائدة، في هذين الأسبوعين غالبًا الطالبات يكونون قد اختاروا مواضيع بحثهم وبدؤوا في إعداد البحث لكن بما إنني سأسرد لكم تجربتي فأنا قد اختلفت عنهم. عندما علمت باسم مشرفتي للبحث أرسلت لها إيميل واتفقت معها على الوقت الذي يناسبها ويناسبني للحضور لا أخفيكم أنني كنت متوترة فهذا أول لقاء لي معها ، الحمدالله كان لقاء جميل ولم يكن يستدعي كل هذا التوتر اتفقت معها في هذا اللقاء على الأوقات التي أحضر عندها لمناقشه البحث وتناقشنا أيضا حول موضوع البحث وأخبرتها بالميول الذي أميل له وأتمنى أن أناقشه في بحثي وهو في " المعادلات التفاضلية " وبدأنا مرحلة البحث عن مراجع، كانت نوعًا ما مرحلة متعبة أنصحك بأن لا تيأسي فأنت في أول الطريق ولا تعلمين ما المخبأ لك.

في بداية الأسبوع الثالث وجدنا المرجع الذي سأعتمده وبدأت بالتجهيز (كانت مشرفتي تترك لي المجال في الجزئية التي أستعد لها وأحضر لها في الوقت الذي سبق واتفقنا عليه وأناقش معها وأشرح لها ما فهمته وهي تصح لي أخطائي) ولكن الأمور لا تكون دائمًا بهذه السهولة ففي الأسبوع الرابع قررنا تغيير هذا المرجع والبحث من جديد عن مرجع آخر وبعد تعب الحمدالله استطعنا إيجاد هذا المرجع وبدأت من جديد التحضير والاستعداد والحضور لدكتورتي لمناقشة ما حضرته. ها نحن الآن في الأسبوع الخامس لكن كما أخبرتكم سابقًا لا تكون الأمور دائمًا بهذه السهولة اكتشفت مشرفتي بأن هذا المرجع غير مناسب ونحن مضطرين لتغييره وها أنا من جديد أعود للمكتبة المركزية وأبحث عن مراجع وفي نهاية الأسبوع الخامس مشرفتي جزاها الله عني كل خير وجدت لي المرجع المناسب والذي سوف نعتمده في بحثي.

الحمد لله في الأسبوع السادس بدأت فعلاً بالبحث واضطرت بأن (أضغط على نفسي) حتى أستطيع تعويض ما فاتني، كنت أعطي البحث أغلب وقتي حتى أستطيع الانتهاء بالوقت المناسب ، لم أستطع أن أوفق بين التحضير للبحث وكتابة ما حضرته وبين موادى الدراسية والاختبارات لذلك قررت بأن أخصص الكتابة في آخر أسبوعين قبل أسبوع البوستر(الملصق العلمي)هما الأسبوع الحادي عشر و الأسبوع الثاني عشر وهكذا استطعت أن أعطي موادى الدراسية حقها لا أقول لكم بأن طريقي هذه صحيحة فأنا كنت أتمنى لو استطعت أن أكتب كل جزئية في وقتها وستعلمون لاحقًا سبب قولي هذا.

تمر الأسابيع وها نحن في الأسبوع الحادي عشر لا أذكر اليوم تحديدًا لكن في هذا الأسبوع انتهينا من مناقشة جزئية البحث وسأبدأ بالكتابة الحمد الله استطعت أن أنجز الكثير في وقت قصير.

في الأسبوع الثاني عشر حصل ما لم أكن أتوقعه فقد انحذف من بحثي قرابة الخمسين صفحة لا أصف لكم حالتي في تلك اللحظة، كنت لم أنتهي بعد من كتابة البحث



وأيضًا كان لابد من إعداد الملصق العلمي ومراجعة المشرفة لتصحيح لي أخطائي فيه؛ لأن الأسبوع الثالث عشر هو أسبوع الملصقات العلمية ولا بد أن نثبت ملصقاتنا من يوم الأحد في ذلك الأسبوع.

لكل شخص منا طاقة استيعابية في ذلك الوقت الذي انحذف فيه جزء كبير من البحث انتهت طاقتي لا أخفيكم بأن في وقتها قد ذرفت دموعي، حاولت أن أتمالك نفسي وأشجعها بأن كل هذه الصعاب ستمر وتنتهي وأنا التي باستطاعتها أن تحدد بأي حال سنتتهي، توقفت عن كتابة البحث ليتسنى لي الانتهاء من الملصق العلمي وتسليمه في الوقت المحدد الحمد لله استطعت أن أنتهي منه وسلمته في الوقت المطلوب وعُدت لإكمال الكتابة.

في الأسبوع الثالث عشر استطعت أن أتناول الموضوع وبدأت في التدريب لعرض البوستر وكيف سأعرض وأوضح فكرة بحثي في خمس دقائق كنت قلقة بشأن الوقت وكنت أفكر عن نوعية الأسئلة التي سوف تطرح عليّ. اعترف بأن قلقي هذا لم يكن ذو فائدة الحمد لله فقد انتهيت من العرض ووضحت فكرة بحثي بكل يسر وسهولة والأسئلة التي طُرحت كانت رائعة أما الآن أستطيع القول (طاح هم البوستر) أنصحكم في هذه المرحلة بأن تكونوا مرتاحين واثقين بقدراتكم وبأنفسكم فهذا ينعكس على طريقة أدائكم بالعرض.

في الأسبوع الرابع عشر يوم الأحد الموافق 2/8/1440 سلمت نسخة من البحث لمشرفتي وللدكتورة التي سوف تناقشني وبدأت في الاستعداد للمناقشة ومراجعة البحث كاملاً وإعداد العرض التقديمي. لا زلنا في الأسبوع الرابع عشر والليلة هي ليله الإثنين الموافق 3/8/1440 كانت بالنسبة لي من أصعب الليالي فهي ليلة مناقشة البحث.

يوم مناقشة البحث الثلاثاء الموافق 4/8/1440 كعادتي كنت قلقة جداً ومتوترة تدربت كثيراً على العرض ومع هذا لا زلت متوترة، بدأت مناقشتي عند الساعة 11:10 وانتهت 11:40 الحمد لله حمداً كثيراً كانت جداً جميلة وكل قلقي وتوتري كان بدون فائدة.

\* إنصحك قبل المناقشة بأيام احرصي على معرفة نقاط الضعف لديك فبمعرفة ذلك سيكون دليل على قوتك وذلك بتفادي نقاط الضعف تلك وأيضاً عليك بأن تتوقعي الأسئلة التي من المحتمل أن تُسألني عنها، كوني واثقة من نفسك فأنت من أعددت هذا البحث (إن الطالب الباحث هو صاحب البحث وهو أعلم بخبايا بحثه من غيره)  
\* في ليلة المناقشة أنصحك بأن تهينّي الجو المناسب لك وأريحي أعصابك وهدئي نفسك وابتعدي عن التوتر.

\* في يوم المناقشة أنصحك بالحضور قبل موعد المناقشة بنصف ساعة، عليك أن تكوني متماسكة ومتزنة وقوية مدة المناقشة وليكن صدرك رحب وواسع ومتقبل لكل الانتقادات الموجهة إليك من المناقشة واحرصي على الإجابة على الأسئلة التي سوف تُطرح لك.



واختم نصائحي هذه بعليكَ بالصبر ثم الصبر ثم الصبر وأيضًا لا تنسي الدعاء وأكثرني من الحوقلة (لاحول ولا قوة إلا بالله) ولاستغفار فهي عونٌ لك إن شاء الله.

بحثي كان بعنوان:

Boundary Value Problems in Partial Differential Equations

وكانت عدد صفحاته: 87 صفحة.

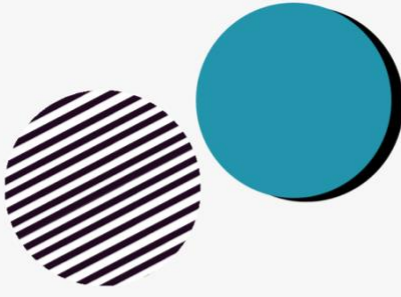
وبالنسبة للبوستر (الملصق العلمي) فبتوفيق من الله حصلت على المركز الثاني في فعالية الملصقات العلمية التي تنظمها وحدة البحث العلمي بكلية العلوم.



وهكذا فإن لكل بداية نهاية وخير العمل ما حسن آخره وبعد هذا الجهد المتواضع أتمنى أن أكون وفقت في سردي، سردًا لا ملل فيه ولا تقصير موضحة بعض النصائح من واقع تجربتي.

انتهيت من كلماتي ولكنني لم أنتهي من نصائحي فقلبي لم يستطع الكتابة إلا في القلة القليلة، ولكنني أتمنى أن تكون قد وصلت كلماتي إلى مسامعكم ونصائحي إلى قلوبكم. أتمنى من الله العلي القدير أن أكون استطعت أن أفيدكم ولو بالقليل فهذا ما لدي فإن أحسنت فمن الله وإن أخطأت فمن نفسي والشيطان.

تحياتي وتمنياتي للجميع بالتوفيق/ أروى الزهراني.



## تجربة سارة السعدون

(فازت بالمركز الأول في المسابقة الخاصة بقسم الرياضيات لعام 2018)

بسم الله الرحمن الرحيم

طابت أوقاتكم بكل خير ✨  
أشارككم تجربتي مع بحث التخرج من قسم الرياضيات بجامعة الملك سعود لعلها تكون سبب في انتفاع أحدكم..

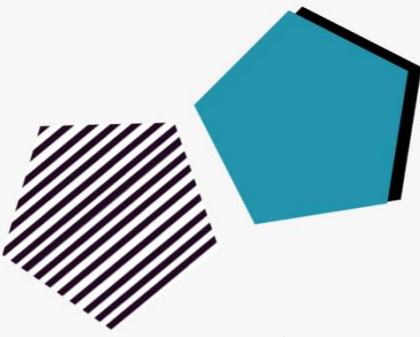
كانت تجربة بحث التخرج مختلفة جداً عن ما اعتدنا عليه في مواد التخصص..  
كطالبات بكالوريوس، لا يُتوقع منّا التوصل إلى نتائج جديدة.. كان البحث أشبه بدراسة ذاتية لمقرر جديد من عدة مصادر ومن ثم ترتيب المواضيع و كتابتها بطريقة تظهر شخصيتك ✨

لا بد من توتر و خوف البدايات.. لكن أهم نصيحة الاستعانة بالله، وعدم الالتفات للمحيطين أبداً، وعدم الركون لضعف النفس، فهذه فرصة لصقل مهاراتك والاحتفاظ بخبرة ثرية في سيرك بإذن الله.. وتذكري هذه فرصة جميلة لإثبات نفسك.

أول حيرة واجهتني كانت باختيار الموضوع  
من وجهة نظري كان من المهم اختيار مجال أحبه لأحافظ على حماسي.. وفي أول لقاء مع مشرفة البحث أخبرتها أنني استمتعت بمادة التبولوجي و الجبر أكثر من بقية المواد، فاقترحت عليّ موضوعاً يتوافق مع رغبتني

ومن ثم سير اودك شعور بضيق الوقت وصعوبة الموازنة ما بين البحث وبقية المواد.. توكلني على الله و اسأليه البركة في وقتك و جهدك، فالأمر ليس بجهدك فقط إنما بتوفيقه سبحانه، و تيقني أن وصولك إلى هذه المرحلة دليل على قدرتك على إدارة وقتك، فليست المستويات السابقة بأسهل من مستوى التخرج.. مرّ الكثير و بقي القليل 📌

أثناء كتابة البحث، واجهتني بعض الصعوبات في فهم بعض المفاهيم والإثباتات.. إعادة قراءتها على فترات متفرقة من مراجع مختلفة كانت وسيلة



فعالة في استيعاب الفكرة، كما أن الشروحات والفيديوات المنشورة على الانترنت تعزز الفهم وتوضح الفكرة بشكل أكمل.. و حين يتبقى لديّ بعض التساؤلات أرجع إلى مشرفة البحث، ولا تترددني أبدًا في طلب المساعدة من مشرفتك، المهم أن تكون كل كلمة في البحث مفهومة لديك بشكل كامل و إن كانت فقرة بسيطة في نظرك.

رغم كل المجهود المبذول حينها إلا أن ذلك الفصل كان الأسرع، ففكرة أن هذا الجهد سيظل آخر نكري لمرحلة البكالوريوس كانت كفيلة بتجديد طاقتي في كل مرة.

مع اقتراب يوم مناقشة البحث، بدأت تتملكني رهبة شديدة و كآني مقبلة على اختبار مصيري، ظننت الأمر صعباً ولاسيما أنني لم أحضر مناقشة من قبل.. لكن والله الحمد كان أسهل مما توقعت بكثير، فموضوع تدارسيته حوالي ٣ أشهر لن يصعب عليك شرح بعضه في ١٥ دقيقة! و أفضل نصيحة تلقيتها حينها: "ثقي أنك أخبر الموجودين ببحثك"

فعلاً كان الجميع فخور بوصوله إلى هذه المرحلة بعد توفيق الله، و حُقّ لنا أن نفخر



وأخيراً ..

شعور التعب يفنى و تبقى لذة الانجاز  
توفيقاً يلزم خطاكم يارب العالمين ♥



● المكتبة الرقمية السعودية

<https://www.new-educ.com/14-des-meilleurs-moteurs-de-recherche-academique-scientifique>

- محمد سالم، الأسس في كتابة بحوث الرياضيات، محمد الحوبشي، 2016.



زاد الرياضيات  
قسم الرياضيات - جامعة الملك سعود