Cairo Universit
Faculty of Engineering
Electronics & Comm. Dept.

جامعة القاهرة
كليـــــــة الهندســـــــة
قسم هندسة الاتصالات و الإلكترونيات

# طريقك إلي مشروع تخرج ناجح

تحت إشراف :

**د / محـــمد نافـــع**


| | | |
|---|---|---|
| أحمد أمين محمد نصار | B.N. :12 | SEC : 1 |
| أحمد حســـن محمد صالح | B.N. :20 | SEC : 1 |
| أحمد سيد محمد عتمان | B.N. :28 | SEC : 1 |
| أحمد عبد العظيم محمد عبد العظيم | B.N. :40 | SEC : 1 |
| أحمد عبد الكريم نجيب يوسف الخطيب | B.N. :41 | SEC : 1 |
| أحمد محمد محمد محمد أحمدين | B.N. :71 | SEC : 1 |


*2006*

# الفهرس


1. مقدمة..... 2

2. الاختيار.. بداية النجاح.....3

3. كيف تختار فريقـــا ناجحـــا..... 10

5. الإعداد للمشروع.....14

6. البداية الفعلية.....17

7. التقرير والتقديم REPORT & PRESENTATION.....21

8. نصـــــائح عـــامـــة .....26

9. اللمسات الأخيرة.....30

10. الخاتمة.....31

# مشروع تخرج ناجح !!

## مقدمة

لعل من أبرز ما يفعله طلبة كليات الهندسة أثناء دراستهم هو مشروع التخرج... فرغم كثرة الأبحاث والمشاريع التي يقوم بها الطلاب – فردياً أو في مجموعات – خلال سنين الدراسة.. إلا أن مشروع التخرج بالتأكيد له وقع خاص.

ومع طول المناهج الدراسية وكثرة الامتحانات ووفرة التقارير والتدريبات في قسم الاتصالات والاليكترونيات قد يغفل بعض الطلبة عن التفكير الجيد والإعداد المسبق لمشروع التخرج.. حتى يجدوا أنفسهم أمام الأمر الواقع في بداية السنة الرابعة حيث الوقت قد أزف للبدء في المشروع.
وطبعاً كلنا يطمح أن يكون مشروع تخرجه مشروعاً ناجحاً بل ومتميزاً عن باقي المشاريع.

ولكن ما هو مقياس النجاح في مشاريع التخرج حتى يمكن أن يفخر المهندس بأن مشروعه كان ناجحاً ولله الحمد ؟ بالتأكيد ليس مقياساً واحداً بل يتغير من طالب لآخر ومن مشروع لآخر.
وهنا في بحثنا هذا نحاول أن نقدم لك أخي المقبل على مشروع التخرج بعض أسباب النجاح والفشل في مشاريع التخرج لعلك تستفيد بها...
ولكي نسهل عليك الإطلاع على البحث والاستفادة من محتواه فقد قسمناه إلى أبواب متدرجة، بدءً من اختيار فكرة المشروع وأفراد المجموعة.. مروراً بالخطوات الرئيسية أثناء العمل وانتهاء بليلة تسليم المشروع والتقديم له.
ولا نقول بالطبع أننا غطينا كل الأسباب فالكمال لله وحده...
لكن هذا ما يسر الله لنا جمعه.. وأعاننا على تقديمه بين يديك.. ولله الحمد والمنة من قبل ومن بعد...
نسأل الله لنا ولكم الإخلاص في القول والعمل ونسأله سبحانه أن يجعل عملنا هذا ذا فائدة لمن يقرأه ونترككم الآن بين يدي البحث وبالله التوفيق
والحمد لله رب العالمين، وصلى الله وسلم على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

**إخوانكم جامعو البحث ....**

# الفصل الأول

# اختيارك ..بداية النجاح

نعم اختيارك هو البداية الفعلية..من المؤكد انك تطمح أن يكون مشروعك متميزا.. جديدا. مختلفا...ناجحا... ومن حقك أن تتمنى ذلك ولكن من أراد أن يؤسس بنيانا فإنه يعطي الاهتمام الأكبر للأساس ويحرص على أن يكون أساس هذا المنشأ قويا متينا من البداية.

كذلك مشروع التخرج فان الدفة الموجهة للمشروع والمتحكمة في سيره في وسط أمواج كل ما قد يواجهك من مشاكل..هي الاختيار الأول.. اختيارك للفكرة..اختيارك لأفراد الفريق..اختيارك للدكتور المشرف..كل هذه الاختيارات لها الاعتبار الأول في تحديد مصير المشروع وتفعيل نجاحه

لذلك كانت الفصول الأولى حول هذا المحور وكيف يكون اختيارك صحيحا وعلى أسس واعتبارات فعلية ومن واقع العمل.

لعلك الآن تتفق معي على أهمية الاختيار.. دعنا نبدأ وبأهم اختيار وهو اختيار فكرة المشروع

## ١. اختيار فكرة المشروع

هناك عدة اتجاهات في اختيار فكرة المشروع (**انظر شكل 1** – ***فكرة المشروع*** ):

### ١.١. تحديث مشاريع سابقة:

وقد يعجب البعض بهذا النوع من المشاريع للأسباب الآتية:-

- سهولة الحصول على مساعدات ممن قام بعمل هذا المشروع من قبل
- وجود خلفية واسعة لدى الدكاترة عن هذا المشروع

ولكن قد يواجه القائمين بهذا النوع من المشاريع بعض المشاكل مثل بذل جهد لفهم المشروع السابق ثم جهد للتطوير والابتكار في هذا المشروع

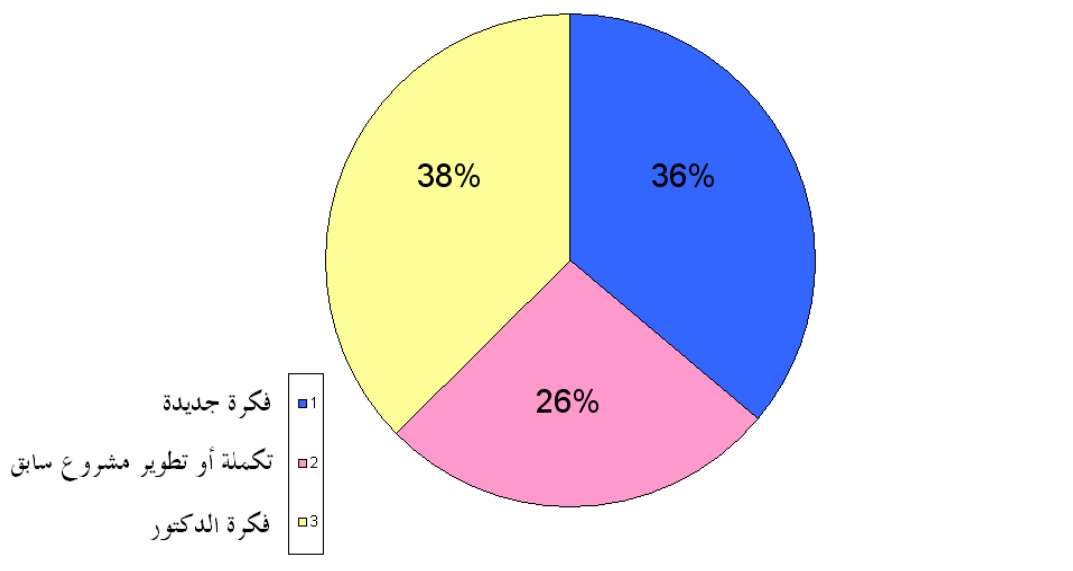
### ١.٢. فكرة جديدة:

البعض قد يعجب ببعض الأفكار الجديدة التي لم تطبق من قبل في مشاريع سابقة وقد تظهر هذه الأفكار من حضور بعض المؤتمرات الهندسية أو من بعض المواد الدراسية الاختيارية لكن قد تواجه المشاريع من هذا النوع بعض الصعوبات مثل:

- قصور خلفية الدكتور عن المشروع
- عدم التنبؤ بالحجم الفعلي للمشروع
- حداثة الأبحاث في هذا الموضوع التي قد تحوى مفاهيم متقدمة جدا عن مستوى الطالب

### ١.٣. اختيار إحدى المشروعات التي يعرضها الدكتور:

بعض الدكاترة تعرض مشاريع يغلب عليها جانب الهاردوير وبعض الدكاترة تعرض مشاريع يغلب عليها السوفت وير..وحسب رغبة طلبة المشروع يتقدمون للدكتور الذي يدعم ما يتوافق مع رغباتهم.




شكـــل 1

### ٢. هدف المشروع

أهم ما في المشروع هو الهدف لذا فيجب عليك تحديد الهدف من المشروع بشكل جيد قبل البدء فيه وتختلف الآراء عادة في الهدف من المشروع

- فالبعض يكون هدفه التقدير فقط لهذا يختار الدكتور المعروف بإعطائه التقديرات المرتفعة
- والبعض هدفه فرصة العمل في مجال معين لهذا يختار مشروع يمكن يستفيد منه عمليا وعلميا في هذا التخصص
- والبعض يكون هدفه تقديم مشروع يخدم سوق العمل وعادة ما يختارون مشاريعهم بعد دراستهم لاحتياجات هذا السوق

- البعض الآخر هدفهم تعلم بعض الموضوعات الجديدة التي لم يتم تغطيتها في سنوات الدراسة بالكلية ويلجأ هؤلاء في الأغلب لاختيار بعض الأفكار الجديدة

وعموما فإن المشاريع تنقسم إلى: (**انظر شكل 2 – *الغالب على المشروع*** )

### ٢.١. مشاريع يغلب عليها السوفت وير:

يجد بعض الطلبة أن مشاريع السوفت ويرsoftware تكون أسهل في التنفيذ من مشاريع الهاردوير hardware بسبب

- كثرة مشاكل الهاردوير
- إمكانية استخدام أحدث الإمكانيات المتقدمة في مشاريع السوفت وير والبرمجة
- وجود فرصة أكبر لإنهاء المشروع في الوقت المحدد

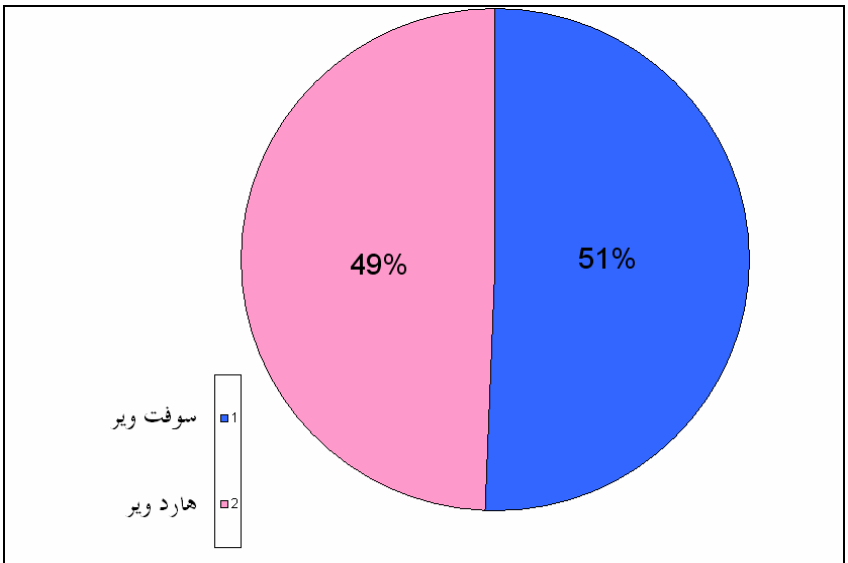
وبرغم ذلك يؤخذ عليها عدم تهاون الدكتور المشرف عند وجود أخطاء ولو صغيرة لاعتقاده بامتلاك الطلاب القدرة الكافية لإتمام المشروع..عكس ما يحدث في مشاريع الهاردوير

### ٢.٢.مشاريع يغلب عليها الهاردوير:

ومن واقع اتجاه الطلبة لهذا النوع من المشاريع أنه يُكسِب الخبرة في الناحية العملية لدى الطلبة

أما عن المعوقات التي تقف أمام مشاكل الهاردوير:

- عدم توافر المكونات اللازمة بسهولة بالإضافة إلى ارتفاع تكلفتها في اغلب الأحيان
- عدم الوصول إلى الصورة المتوقعة من المشروع كما أنها تحتاج في أغلب الأحيان إلى خبرة سابقة




شكـــل 2

## ٣. اختيار الدكتور المشرف

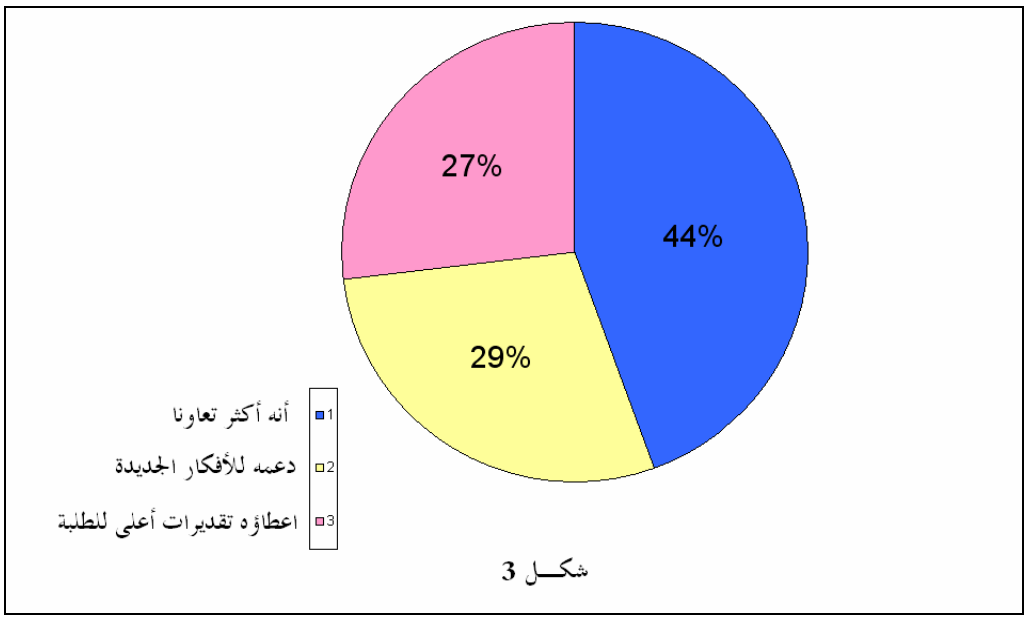
من الطبيعي أن تختلف وجهات النظر عند اختيار الدكتور المشرف على المشروع وبصفة عامة يوجد بعض الأمور التي يجب مراعاتها عند الاختيار (**انظر شكل 3** – ***اختيارك للدكتور المشرف*** )

- اختيار الدكتور الأكثر تقبلا للأفكار الجديدة
- مدى المساعدات التي يقدمها الدكتور
- خبرة الدكتور السابقة (العلمية والعملية)في مجال المشروع
- اختيار الدكتور الذي يفرغ وقتا اكبر للطلبة
- والبعض يفضل اختيار الدكتور المعروف بإعطائه التقديرات العالية

ولكن على الطالب ألا يطمع في صورة مثالية للدكتور المشرف لأن بعض الدكاترة يشترط نقاطا معينة لا تتوافر في جميع الطلبة مثل التقدير المتوسط لأفراد المجموعة أو يقدمون عروضا لمشاريع معينة ليعمل فيها الطلبة (وقد تتعارض مع رغباتهم ) ، وأحيانا يكون اختيار الدكتور للطلبة عن طريق الحوار والمناقشة معهم أو أن يطلب منهم تقريرا... كل هذا مع مراعاة التقدير كما ذكرنا من قبل

أما عن الوقت المناسب للاتفاق مع الدكتور المشرف فأحيانا يخصص الدكتور وقتا معينا ليتقدم فيه الطلبة للاتفاق معه، وبعض الدكاترة يترك الوقت مفتوحا حتى يتم الوصول إلى عدد محدد سلفا للمجموعات التي يشرف عليها الدكتور.

وفي كلتا الحالتين على الطالب أن يسارع بالتقدم للاتفاق مع الدكتور الذي قرر العمل معه، وذلك لسببين أولا لسهولة الحصول على اتفاق مع الدكتور ثانيا لأن كل دقيقة في المشروع لها ثمن.



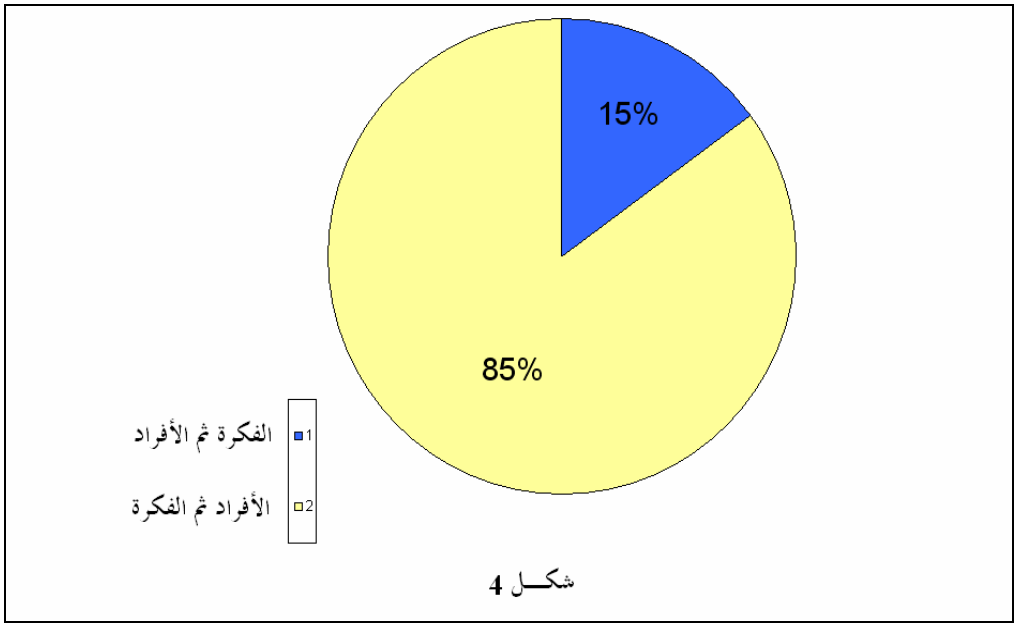

شكـــل 3

## الفصل الثاني

# كيف تختار فريقا ناجحا

تختلف اتجاهات الطلبة مع اختلاف اهتماماتهم. فهناك من يقول بأن الأولوية اختيار فكرة المشروع ثم بعد ذلك يتم اختيار الأفراد المقتنعين بنفس الفكرة لتكوين فريق العمل وهناك آخرون يقولون أن اختيار الأفراد يسبق اختيار الفكرة، ثم بعد ذلك يأتي اختيار الدكتور الذي يتفق عليه أفراد المجموعة.

وفي هذا الصدد لا يمكننا الجزم بأن هناك أولوية مطلقة لاختيار الطلبة أو لاختيار الأفكار.. فلكلٍ مزايا وعيوب، لكن الذي علينا أن نشير إليه في ذلك أن اختيار الطلاب أو اختيار الفكرة والدكتور ينبغي أن يتم بالمناقشات الودية فلا يستطيع أحد أن يصل إلي مسعاه المثالي في النهاية، لكن عليه أيضا ألا يقدم تضحيات تؤدى إلى ارتباطه بفريق لا يستطيع التكيف معه وفكرة مشروع لا يتقبلها أصلا (**انظر شكل 4** – ***ترتيب اختيارك***).




شكـــل 4

### ١. اختيار الأفراد

ومن الأمور التي يراعيها الطلبة أيضا أثناء اختيار أفراد الفريق:

- وجود عامل الصداقة والعلاقات الطيبة بين أفراد الفريق.
- اشتراك أفراد الفريق في أعمال جماعية معا من قبل "وإن صغرت".
- اختيار أفراد لهم فكر متوافق لكي يتم الاستقرار على فكرة مشروع مقبولة.
- مراعاة تقدير أفراد الفريق خلال السنوات السابقة.

-يوجد نقطة هامة أخرى هي عدد أفراد المجموعة (وهى نقطة متغيرة تعتمد على حجم المشروع ) يتراوح عدد الطلاب في كل مجموعة من أربعة إلى ستة أفراد وفي الأغلب يكون عدد أربعة أفراد في المجموعة هو العدد المثالي لسهولة التفاهم واتخاذ القرارات. ولكن إذا كان العدد خمسة فلا مانع إذا توافر عنصر الثقة بينهم. أما إذا زاد إلي ستة أفراد فهذا عادة ما يكون أكثر من المطلوب لأن التفاهم يكون صعبا بينهم،وإن كانت هناك تجارب بها ستة أفراد للفريق وكان نجاحهم ملحوظا بفضل الله تعالي. ومن الناحية الأخرى فإن العدد الأكبر لأفراد المجموعة يؤدى إلى توزيع المسئولية عليهم بحيث يقل الضغط على كل فرد، وسيكون هذا رائعا إذا ما توافرت قواعد حقيقية بينهم في كيفية التفاهم والنقاش واتخاذ القرار

### ٢. العمل الجماعي وتنظيم الأفراد

- **عمل أم صداقة:**

قد يتساءل بعض الطلبة : أيهما أفضل ؟ أن تكون مجموعة العمل مكونة من أفراد هم أصلاً أصدقاء من قبل ، أم يكون الأفراد لأول مرة يتعرفون على بعضهم في هذا العمل ؟

في الواقع فإن أغلب التجارب تقول أن الصداقة المسبقة أفضل وأنها سبب رئيسي في نجاح المشروع لأنه من الطبيعي أن يتواجد خلاف في الرأي عند العمل وسيكون الأمر أسهل إذا كان الطلبة أصدقاء أصلا خارج نطاق المشروع ، ولأن الصداقة المسبقة تتيح لكل فرد أن يعلم طريقة تفكير صديقه وأسلوبه وبالتالي يكون التفاهم أكفأ كما أنه إذا لم تتوافر الصداقة قد يشعر الأفراد أو بعضهم بعدم الانتماء للمشروع ولكن إذا تواجد في مجموعتك فرد أو أكثر لا تعرفه فلا تقلق ربما كان هذا العمل بداية لعلاقة طيبة بينكما لكن عليك أن تقدر له أن كل إنسان يفكر بطريقة معينة وكلنا يخطئ ويصيب فالتمس له الأعذار دوماً .

- **الثقة بين الأفراد**

الثقة بين أفراد العمل عامل مهم أخر في نجاح المشروع .

- إذا وثق كل فرد في من يعمل معه فسيعمل في الجزء الخاص به وهو مرتاح الضمير لن يقلق على باقي الأجزاء ولن يخشى تهاون من معه ولن يتحمل مشقة أن يراجع ما عملوه.
- الثقة تؤدي إلى سرعة سير المشروع وهى مفيدة حقاً متى وجدت المشاكل ، أنت تثـــق في صديقك فلا تخاف من أن يفسد العمل وتثق فيه أنه سيتقنه وتثق أنكما تعمـــلان لـــنفس الهدف ومصلحتكما مشتركة فلن يتصرف أي منكما بأنانية أو تفرد في الرأي .

وهنا سندرج لك بعض النقاط والملاحظات التي قد تفيدك وتساعدك وزملائك على الارتقاء بأداء المجموعة

١- التفاهم وتقارب الأفكار والمستوى

٢- الصداقة والعلاقات بين أفراد الفريق

٣- ألا يكون المشروع فقط هو ما يجمع بينكم

٤- تقسيم العمل حسب قدرة الأفراد

٥- الثقة بين أفراد الفريق

٦- حسن التخطيط المسبق ومراعاة الوقت

٧- البدء المبكر في التفكير والعمل

٨- البحث عن الدكتور المناسب لأفراد المجموعة

٩- التسامح والتماس الأعذار وقبول آراء الآخرين

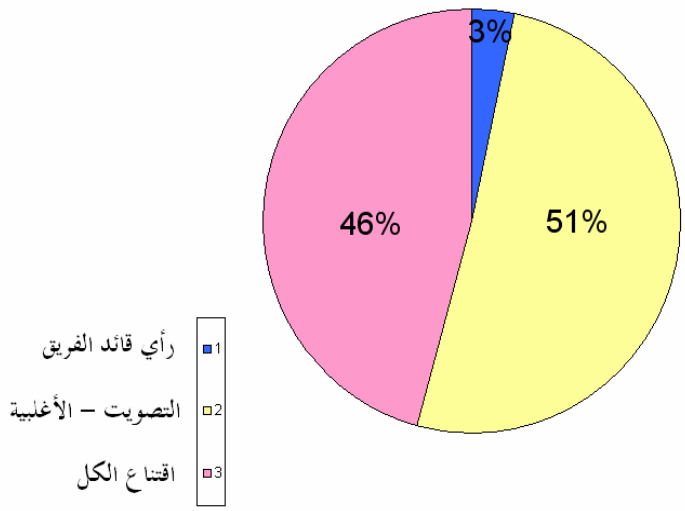
١٠- أن يعمل كل الأفراد ولا يتكاسل أحدهم.

# الفصل الثالث

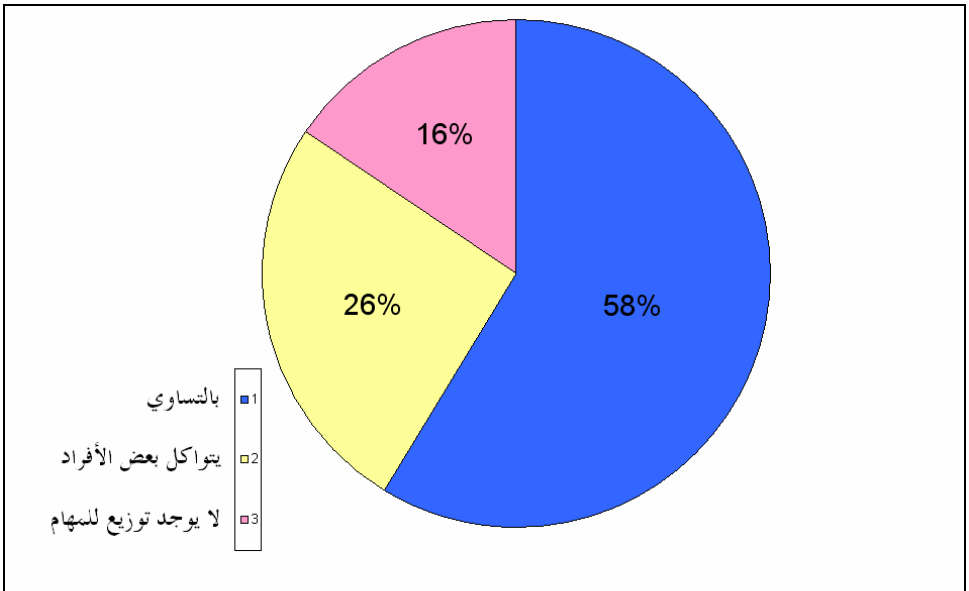
## مبادئ ثابتــة وقواعــد حازمــة

هذه من أهم النقاط التي يغفل عنها الكثيرون قبل القيام بالمشروع . فلابد من وجود جلسة اتفاق قبل البدء في توزيع المهام أو حتى قبل تجهيز المشروع لكي يسير العمل على أسس ثابتة مما يكسبه طبيعة منظمة وفي هذه الجلسة يتم تحديد "***ميثاق الشرف***" الذي يحتوى على :

- الاتفاق علي التساوي في الأداء والعمل.
- فرض قانون العقوبات في حالة التساهل أو التقصير والتأخير.
- تحديد أحد أفراد المجموعة ليكون بمثابة القائد للفريق "وسنذكر وظائفه لاحقا ".
- الاتفاق على الانضباط والالتزام بالمواعيد .
- مصارحة أفراد الفريق لبعضهم بالعيوب لكي يتم تلافيها .
- الاتفاق على النواحي المادية .
- كيفية اتخاذ القرارات (التصويت، المناقشة والإقناع للوصول إلى حل مرضٍ للجميع ،الشخص المدير للحوار "القائد") (**انظر شكل 5** – ***كيفية اتخاذ القرارات*** ) .
- كيفية تنظيم الحوار وكيفية تقسيم المهام على الأفراد (**انظر شكل 6** – ***تقسيم المهام*** )




شكـــل 5




شكـــــل 6

### ١. قائد المجموعة

يمكن الاتفاق من بداية العمل على قائد معين ثابت طوال العمل. أو تغيير قائد العمل كل فترة زمنية (أسبوع مثلا). مع مراعاة أن قائد العمل يجب أن تتوافر فيه:

- شخصية قوية قادرة على اتخاذ القرارات .
- القدرة على التعامل مع جميع أفراد المجموعة .
- أن يتقبله أفراد المجموعة (روح الود بينه وبين الأفراد).
- أن يسهل الوصول إليه.
- الإحساس بالثقة تجاهه.
- أن يكون متحملا للمسئولية.
- ألا يكون هدفه مجرد حب الظهور أو السيطرة.

وليست وظيفة قائد المجموعة أن يتحكم في باقي الأفراد أو أن يفرض رأيه عليهم ولا يظن أنه سيكون مجرد الآمر الناهي ، بل إنها مهمة شاقة حقا لأنه هو المسئول أمام الجميع عن فريقه .

**٢. أسلوب اتخاذ القرارات**

يجب الانتباه إلى أن طريقة النقاش و الإقناع للوصول إلى حل مرضٍ لجميع الأطراف هو الأفضل بالطبع لكنه يحتاج إلى وقت طويل لكي يعرض كل فرد وجهة نظره ويقنع الآخرين بها.

وطريقة التصويت أو الأغلبية هي الأسرع وإن لم ترضِ جميع الأطراف .

لذلك فأحيانا يفضل اللجوء للطريقة الأولى وأحيانا الثانية.

وفي الحالتين فإن قائد المجموعة هو الذي يدير الحوار بين الأفراد.

**٣. طريقة التقابل**

فإن هناك عدة وسائل متاحة لأفراد الفريق يمكنهم أن يتواصلوا من خلالها :

- أغلب المجموعات تفضل اللقاء الفعلي بين أفراد الفريق إما في منزل أحد أفراد المجموعة أو في الكلية .
- ولكن يلاحظ أنه ليس من الضروري أن يجتمع كل أفراد الفريق معا في كل مرة ، خاصة إذا كان عددهم كبيرا،

بل يكفي أن يجتمع الأفراد الذين لهم صلة بهذا الجزء من المشروع كما سبق تقسيم المهام عليهم .

- ويتم تحديد ميعاد ومكان اللقاء إما في اللقاء السابق ، أو عبر الهاتف.

مثال: مجموعات تقسم الأعمال على كل فرد بحيث يتم تبادل العمل معا((إيه ده كلام غير مفهوم؟)) والتواصل عبر البريد الاليكترونى أو يتفقون على العمل في وقت محدد كل فرد في منزله ، ويتم التواصل عبر الهاتف.

ويجب ملاحظة أن التقابل ليس عملية روتينية تتكرر بانتظام دون فائدة

فإذا كان العمل مقسما بأسلوب جيد وموزعا على أفراد المجموعة فربما لا يحتاجون للتقابل كثيرا طالما يعمل كل منهم في الجزء الخاص به

وهناك مشاريع تحتاج إلي اجتماع أفراد الفريق كثيرا وهناك مشاريع أخرى لا تحتاج لذلك

وأيضا يجب مراعاة اختيار ميعاد مناسب لتقابل أفراد الفريق بحيث يكون ميعاد التقابل مقبولا ومناسبا للجميع حتى لا تحدث مشاكل مثل عدم القدرة على العمل في وقت معين أو التعجل بسبب ظروف خارجية وما إلى ذلك.

**الاتفاق على تجهيز المشروع**

وهنا يجب ملاحظة بعض النقاط

أولا : الطبيعي أن يقسم العمل بالتساوي على أفراد الفريق وإذا حدث أن أحد الأفراد تكاسل عن العمل معتمدا على الآخرين فيجب تنبيهه وإعادة توزيع العمل فان ظل كما هو فيتم تفعيل قانون العقوبات المتفق عليه من قبل (العقوبات في حالة التساهل)

ثانيا : قائد المجموعة يكون عليه حمل أكبر لأنه يدير الفريق بجانب العمل كفرد معهم لذلك عليه أن يتحمل تلك المسئولية ويكون أهلا لها كما ذكرنا من قبل في صفاته.

# الفصل الرابع

# الإعداد للمشروع

بعد ذلك تأتي خطوة الإعداد والتجهيز للمشروع بمعنى تحضير البيانات والمعلومات التي سيحتاجها أفراد المشروع وشراء المكونات إذا كان المشروع يحتاج لذلك.

## ١. المادة العلمية

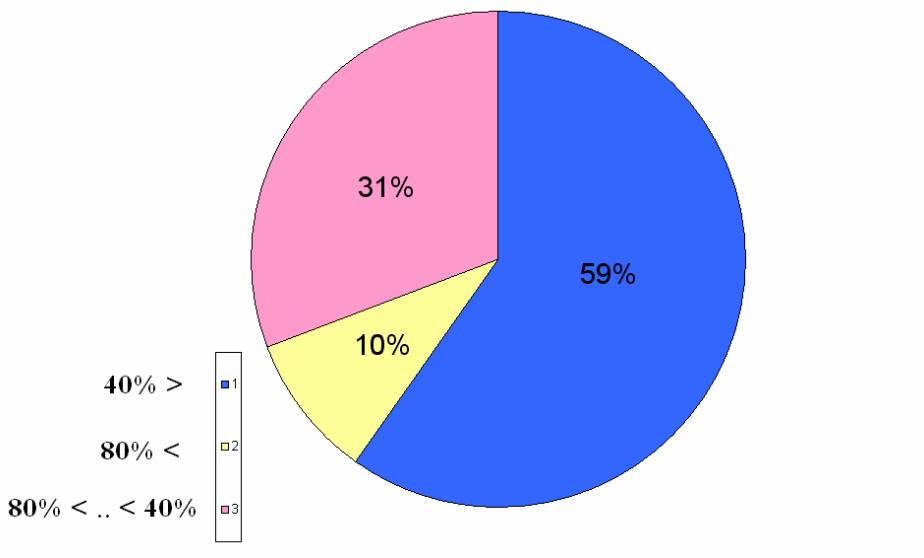
بالنسبة للمادة العلمية التي يحتاجها طلاب المشروع فإن الاتجاه الغالب أن دراسة الكلية لا يمكنها أن تغطي كل احتياجات المشروع من الناحية العلمية خصوصا أن معظم دراسة الكلية في الجانب النظري وليس العملي ولكن لن ننكر بالطبع أن دراسة مواد الكلية علي مدار الأربعة أو الخمسة أعوام بالطبع فيها جانب إفادة كبير ويظهر ذلك بوضوح أكثر في المواد المتعلقة فعلا بمجال القسم.

(**انظر شكل 7** – ***مساهمة الدراسة النظرية والعلمية في الكلية في المشروع***)الرسم ده مش مفهوم !!!

أوع...فيه هنا مسافة

كما أن المادة الاختيارية التي يختارها الطلاب في السنة الرابعة تفيد بجانب ملحوظ في المشروع لذلك عليك أن تختار المادة المناسبة لك والمفيدة ولا تلجأ لمادة ما لمجرد سهولة هذه المادة .

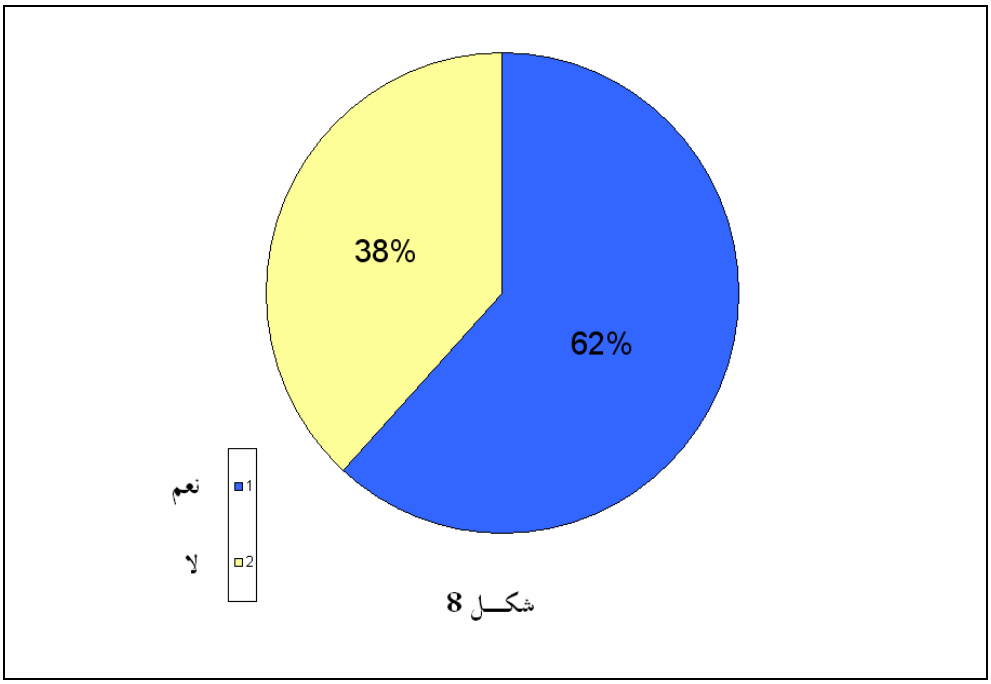
ولا ننسى أن نذكر هنا أن من أهم ما يتعلمه الطلاب في الكلية فضلا عن الدراسة العلمية هو التفكير المنطقي الذي يتميز به طالب الهندسة عن أي طالب آخر




شكـــل 7

ومن الطبيعي أن يلجأ الطلاب لمصادر أخرى للمادة العلمية ليستفيدوا منها في عمل مشروع التخرج ومن أهم هذه المصادر

- شبكة الانترنت
- الكتب والمراجع
- الاستعانة بالدكتور المشرف
- الاستعانة بالمعيدين أو أصحاب المشاريع السابقة وذوي الخبرة
- الالتحاق بدورات تدريبية (**انظر شكل 8 – *هل لزم الالتحاق بدورات تدريبية***)



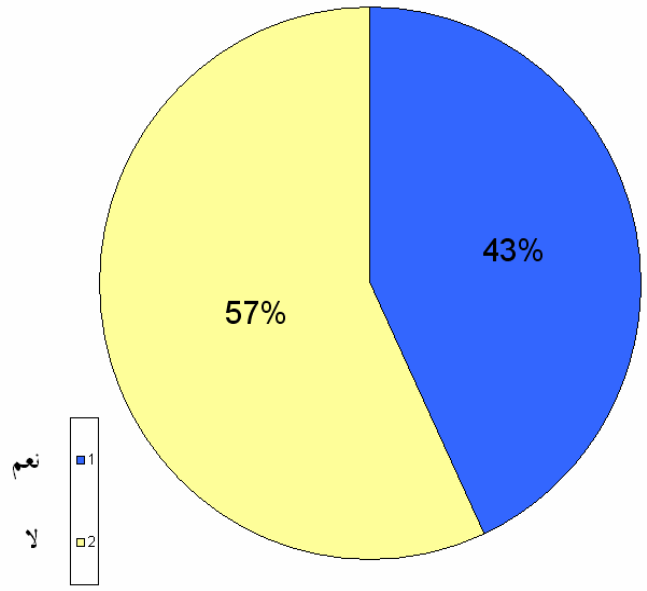
شكـــل 8

**٢. المكونات**

أما عن تجهيز المكونات وشرائها فعليك أن تضع في اعتبارك أنك قد تحتاج بنسبة كبيرة لمكونات غير متوافرة في السوق المصري فتلجأ لشرائها من الخارج .

(**انظر شكل 9 – *هل كانت المكونات عائقا أمام المشروع***)

خصوصا في بعض المشاريع التي تتعلق بالاتصالات اللاسلكية على سبيل المثال لا الحصر




شكـــل 9

وهناك بعض النصائح التي قد تفيدك عند اختيار وشراء المكونات

- تأكد أولا من المكون الذي تحتاجه فعلا حتى لا تضيع وقتك أو مالك فيما لا تحتاج
- بعد تحديد المكونات اسأل عنها أولا في السوق المصري لأنه سيكون أسهل وأسرع بل وأرخص ، فإذا لم تجد ما تحتاج في السوق المصري فالجأ بعدها للبحث خارج مصر عن طريق:
- أحد أصدقائك أو معارفك بالخارج
- مراسلة شركة معينة تعمل في هذا المجال عن طريق البريد أو طلب شراء المكونات عن طريق الانترنت
- عن طريق نادي الالكترونيات بالكلية CECE
- مع مراعاة التبكير قدر الإمكان لأنها تستغرق مدة حتى تصل إليك والاستعداد من الناحية المادية لأنها تكون مكلفة جدا.

وبالطبع يختلف الوقت الذي يستغرقه الإعداد العلمي للمشروع وشراء المكونات من مشروع لآخر ويكون من المفيد حينها البدء في التجهيز للمشروع من إجازة السنة الثالثة لكي يكون الوقت كافيا للالتحاق بالدورات المتعلقة بالمشروع مثلا ، مع ملاحظة أنه لا يمكن الفصل بوضوح بين وقت الإعداد للمشروع ووقت العمل الفعلي فيه ،لأنه من الطبيعي أن يعمل الأفراد وكلما احتاجوا شيئا جديدا تعلموه أثناء عملهم لا مشكلة في ذلك.

# الفصل الخامس

# البداية الفعلية

وبعد أن أعددت العدة وجمعت بين المادة العلمية والمعلومات والمكونات اللازمة أيضا حان الوقت ليبدأ العمل وهناك جوانب كثيرة وهامة لابد أن تعرفها حتى قبل البدأ في العمل الفعلي ومنها كيفية استغلال العمل الجماعي وإدارة الوقت ومتابعة العمل لذلك أفردنا هذا الباب للتعرض لهذه النقاط.

## ١. استغلال العمل الجماعي في تقسيم المهام على الأفراد

حاول مع أفراد مجموعتك أن تعلموا أفضل أسلوب يمكن إتباعه في تقسيم المهام بينكم وتظهر أهمية وجود شخص منسق بمثابة القائد للمجموعة في تنظيم هذا العمل

وإذا كان عدد الأفراد كبيرا يمكنكم الانقسام إلي عدة مجموعات صغيرة حتى لو كان عدد أفراد المجموعة منها فردين فقط

وهذا مفيد لأن عمل الاثنين أسرع من عمل الفرد من ناحية تبادل الخبرات ومواجهة المشاكل أو حتى من ناحية التشجيع والتحفيز .

من فطرة الإنسان أنه يحب العمل مع أفراد بعينهم ولا يأخذ حريته التامة مع آخرين فعليكم مراعاة هذا الجانب النفسي عند تقسيم المهمات لأجل عمل أسرع وأكفأ .

كل إنسان له مهارات معينة والأفضل للمجموعة كلها أن يعمل كل فرد في الجانب الذي يحبه أو لديه خبرة فيه.

بعد أن ينجز كل فرد مهمته تأتي مرحلة التجميع وربط الأفكار وهنا قد تظهر أفكار أفضل أو أحيانا تعارض في الرأي ،هذا متوقع ويجب محاولة التكيف معه والرجوع إلى قواعد ميثاق الشرف السابقة عند اتخاذ القرارات.

ليس معنى أن يأخذ كل فرد جزءا معينا أن ينعزل عن باقي الأفراد بل عليه أن يتواصل معهم على الأقل ليعلم كيف سيربط بين جزئه والأجزاء الأخرى

## ٢. الدكتور المشرف على المشروع وكيفية التواصل معه

قبل كل شيء عليك أن تتذكر أن الدكتور المشرف علي مشروعك هو دكتور وأنك أنت الطالب صاحب المشروع بمعنى أن تعاملكم مع الدكتور يختلف حتما عن تعاملكم مع بعضكم وطبعا مطلوب أن تعطي للدكتور فكرة حسنة عنكم وعن جهدكم في المشروع .

### ٢.١. تعامل الأفراد مع الدكتور

وإليك بعض النصائح التي يمكنكم استغلالها ليسهل تعاملكم كفريق عمل مع الدكتور المشرف:

-كن عند حسن ظن الدكتور دائما واحرص على اتباع أوامره قدر المستطاع، وقوموا بإثبات كفاءتكم له.

اظهر مدى اهتمامك بالمشروع وتعبكم وجهدكم المبذول فيه لكي يهتم الدكتور واحذر من اللامبالاة ،واحترس أيضا من المبالغة في التعبير إلي حد الشكوي والضجر.

- أوفِ بما تعد الدكتور وإذا أعطيته موعدا فلا تخلفه وان اضطررت لإخلاف موعد أو أمر ما فعليك بسرعة الاعتذار الحار للدكتور.

- لا تعد الدكتور بما لن تستطيع إنجازه حتى لا تعرض نفسك للحرج.
- تحرى الأوقات التي يحددها الدكتور لطلبة المشاريع .

### ٢.٢. تعامل الدكتور مع الأفراد

أما عن المساعدات التي يقوم الدكتور بتوفيرها لطلبة المشروع فتختلف من دكتور لآخر ومن مشروع لآخر لكنها عامة تكون في حدود النقاط التالية:

- تحديد محاضرات ثابتة لاستقبال الأسئلة .
- توفير بعض المكونات للطلبة " من المعامل مثلاً ".
- توفير بعض البرمجيات في حالة مشاريع السوفت وير .
- المساعدة والتعاون في حل المشكلات واقتراح الحلول.
- التواجد فترات أطول للمتابعة.
- التوجيه العام والمتابعة لطلبة المشروع.
- وهكذا ...،

### ٣. الوقت المتاح ومعدل العمل

" **الوقت ضيق** " ... شكوى أساسية من النادر ألا تواجه أفراد المجموعة لذلك فعليك من البداية أن تعرف حجم المشروع الذي ستقبل عليه..طبعاً لا يمكنك التنبؤ به لكن أن تضع مجرد صورة في مخيلتك لمدى الجهد والوقت المطلوبين للمشروع.

ولاحظ أن الوقت الحقيقي سيكون أكثر بكثير من الوقت الذي تصورته في البداية.

وبالطبع حاول أن تبدأ مع مجموعتك العمل بالمشروع مبكراً قدر الإمكان.

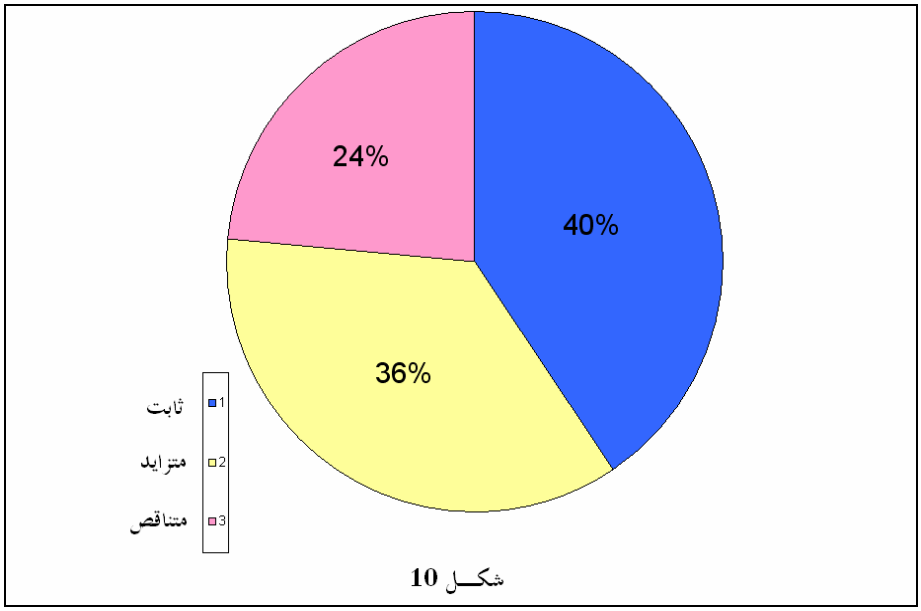
في أغلب المشاريع يكون معدل العمل بطيئاً في البداية ثم مع تقدم الوقت والقرب على انتهاء العام يضطر الطلبة إلى الإسراع وتزويد هذا المعدل.

فلمحاولة تلافي هذه المشكلة عليك أن تستغل الأوقات المتاحة أمامك مثل إجازة نصف العام وآخر العام.

بالنسبة لتنظيم الوقت بين المذاكرة والمشروع فهذه للأسف يفقدها طلبة كثيرون من طلاب المشاريع.

وحتى لا يؤثر المشروع سلباً على المذاكرة حاول أن تضع يوماً معيناً في الأسبوع للمشروع أو أكثر أو أقل حسب نوع المشروع وحجمه بحيث يتبقى وقت معقول لمذاكرتك.

لاحظ أنك ستمر بأيام امتحانات نصف الفصل الدراسي والامتحانات النهائية وحينها ستضطر للتوقف تقريباً (**انظر شكل 10 -** ***معدل العمل في المشروع***)




**شكل 10**

**٤. الأسباب التي تؤدي إلى فشل المشروع في لحظاته الأخيرة**

وهذه نعني بها أن يكون المشروع سليماً ويسير جيداً وفجأة قبيل التسليم تظهر مشـــكلة غـــير متوقعة فعلى الأقل تؤدي إلى أن يفقد الطلاب ثقتهم وتركيزهم المطلوب لحلها....

لذلك حاول أن تتلافى هذه المشاكل من البداية.. ومنها

- ضيق الوقت كما سبق
- عدم التنبه للأخطاء الجانبية غير المتوقعة ( مثل تأثر مكونات الدائرة بظروف محيطة) ولتلافي هذا قم بقراءة ال Data sheet جيداً قبل العمل.
- احتراق بعض مكونات الدائرة " ال IC مثلاً " لخطأ في الاستخدام والتوصيل... إلخ.
- عدم عمل الاختبارات الكافية للمشروع Testing قبل تسليمه.
- عدم وجود الخبرة الكافية في النواحي العملية ( نظراً لاهتمام دراسة الكلية بالنواحي العلمية وقلة التركيز على النواحي العملية أو المبادئ المهمة للمادة Concepts )
- مشاكل عند تجميع عدة أجزاء من البرنامج معاً
- مشاكل عند تنزيل البرنامج Software ليعمل على Icمثلاً

فإذا قابلتك مثل هذه المشاكل فعليك بهدوء الأعصاب ومحاولة معالجة الموضوع بـــالتركيز ولا داعٍ للقلق لأن تقييم المشروع في النهاية لا يقتصر على الصورة النهائية للمشروع فقط بل يتم مراعاة الجهد المبذول وأيضاً التقييم على جزئيات مختلفة من العمل.

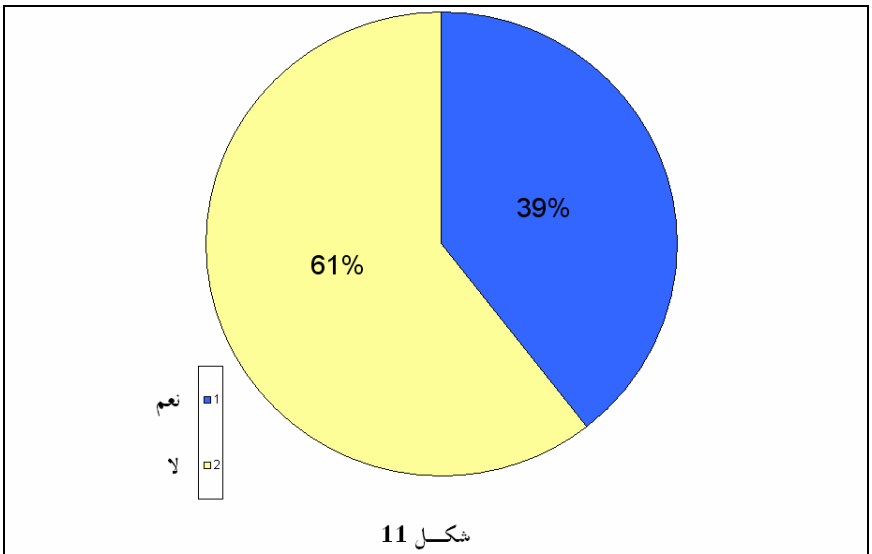
ومن المفيد أن نشير هنا إلي فكرة ممتازة ومهمة خاصة في المشاريع الكبيرة ومع ضيق الوقت ألا وهي أن يتم كتابة أي خطا يتم التعرض له أثناء العمل في المشروع وكيف تم حله لأن ذلك يكون مفيدا في النهاية ومع تكرر الأخطاء

# الفصل السادس

# التقرير والتقديم Report & Presentation

لأن كثيرا من الطلبة يعطون اهتماما أكبر للمشروع وينسون التقرير والتقديم وهما من أهم الأشـــياء التي تعبر عن المشروع ولها دور كبير في تقييمه لذلك سنقوم بعرض بعض النقـــاط الأساســـية الـــتي ستساعدك بإذن الله في كتابة تقرير واضح ومعبر للمشروع الذي تقوم بعمله مع أفراد مجموعتك.

(**انظر شكل 11 – *هل أعطيت اهتماما كبيرا للتقديم***)




شكـــل **11**

## التقرير:

### أولاً: ترتيب التقرير:

ربما لا يهتم الطالب أو حتى القارئ بترتيب التقرير الذي بين يديه لكن في الواقع أن الترتيب المتسلسل والمنطقي لمحتويات التقرير يفيد كثيراً ويسهل إيصال المعلومات للمتلقي حتى لو لم ينتبه لذلك ومن ثم قد يكون هناك أكثر من ترتيب لمحتويات التقرير وهنا سنعرض واحد من أفضل هذه الرتيبات لعلك تســـير عليه في تقريرك

## 1- Transmittal letter

وهي تكون ورقة مرفقة مع التقرير تكتب فيها عن التقرير نفسه وتنقسم إلى ثلاثة فقرات متتالية :

الأولى : فيها عنوان التقرير وتحته تاريخ التقديم.

الثانية: فيها الهدف من التقرير ونبذة بسيطة عن محتوياته.

الثالثة: فيها جملة الختام وتحتها أسماء أفراد المجموعة.

لاحظ أنها تكون جمل قليلة لا تتعدى الصفحة الواحدة.

## 2 – Cover and label

وهو الغلاف الخارجي للتقرير وفيه تكتب:

- اسم التقرير كاملاً " اسم المشروع "
- لقب واسم من سَيُسَلَّم إليه التقرير أو يكتفي باسم الدكتور المشرف على المشروع
- أسماء أفراد المجموعة و تاريخ تقديم التقرير
- في أعلى يسار الصفحة تكتب اسم الجامعة فوق اسم الكلية وأسفلهما اسم القسم

## 3- Table of contents

وهي صفحة الفهرس التي ستضع فيها العناوين الرئيسية في التقرير وأرقام صفحاتها.. لاحظ أنك لن تستطيع إدارج جميع العناوين الرئيسية والفرعية في هذا الفهرس خصوصاً إذا كان التقرير طويلاً لكن عليك الاحتراس أيضا ألا تقلل العناوين المدرجة بدرجة تُضيِّع ملامح التقرير، أي اختر الأمر الوسط

## 4- List of figures

وهذا فهرس أخر مختص بالأشكال والرسوم الموجودة في التقرير وفيه يكتب رقم الشكل ثم أسمه ثم رقم الصفحة الموجود فيها الشكل.

## 5- Introduction

وهي مقدمة التقرير وفيها تذكر نبذة عن المشروع، فكرته والهدف منه، مجال الاستفادة منـــه، وهكذا.

## 6- Body of the report

وهو محتوى التقرير نفسه وسنذكر عليه بعض الملاحظات لاحقاً.

## Conclusion-7

وهي الخاتمة وفيها تلخيص بسيط لأهم ما في التقرير وذكر النتائج الرئيسية التي تم التوصل إليها وكيف يمكن أن يكون هذا المشروع مفيداً "في أي مجال" وهكذا.

## References -8

وفيها تذكر أسماء المراجع التي استعنت بها في مشروعك من كتب أو مواقع انترنت...الخ.

**ثانياً: أسلوب الكتابة**

وهي تظهر رئيسياً في جسم التقرير وعليك أن تراعي التالي في أسلوب كتابة التقرير:

١- مراعاة مستوى القراء فالتقرير موجَّه أساساً إلى الدكاترة والمناقشين الذين ستسلمهم المشروع وتعرضه عليهم، فعليك مراعاة مستواهم العلمي عند كتابتك، فليس التقرير الموجه للطلاب مثلاً أو للمبتدئين سيماثل في أسلوبه التقرير الموجه للمتخصصين في هذا المجال.

٢- الترتيب المنطقي في تسلسل أجزاء التقرير.

٣- حاول ألا تكثر من الكتابة بدون فائدة، بمعنى أن تتحدث في إطار الموضوع بدون إطناب يمل منه القارئ وأيضا دون إيجاز شديد يضيع التفاصيل.

٤- احرص على دقة المعلومات المكتوبة ويا حبذا لو صاحبتها بأرقام.

٥- اجعل الفقرات مترابطة معاً فلا تكون كل جملة منفصلة عن الأخرى في المعني.

٦- اعرض المعلومات بأسلوب واضح.

٧- تجنب التطويل في الفقرة الواحدة بل قسم الصفحة إلى عدة فقرات بين كل فقرة والأخرى مسافة مناسبة

٨- راجع ما كتبته بعد الكتابة لعلك تكون نسيت شيئاً أو أخطأت في شيء

**ثالثاً: مظهر التقرير:**

ونعني بمظهر التقرير الشكل الذي يقابله من يفتح التقرير ليقرأ فيه "أي طريقة تنسيق الصفحات وما إلى ذلك" وليس فقط الغلاف الخارجي.

١- استخدم طريقة واضحة لعرض النقاط الرئيسية والفرعية ويوجد أكثر من أسلوب، مثلاً:

| | |
|---|---|
| 1 ……. | A…… |
| 1.1 …… | B……. |
| 1.2 …… | 1…… |
| 1.2.1…… | 2…… |
| 1.3 …… | a…… |
| | b…… |
| | 3…….. |
| | C ……. |

٢- ضع المعلومات في نقاط محددة قدر الإمكان "Lists".

٣- استخدم خطاً واضحاً "Font" من ناحية الحجم ومن ناحية الشكل (أكبر في العناوين وأصغر منه في الكلام العادي".

٤- اهتم بالناحية اللغوية والنحوية وانظر أيهم أفضل التحدث بصيغة الماضي أو الحاضر أو المستقبل.

٦- احترس في تنقلك بين استخدام ال Active voice وال Passive active.

٧- لا تنس ترقيم الصفحات وإطار الصفحة.

## التقديم:

**عند إعدادك للتقديم عليك أن تراعي التالي:**

- مراعاة مستوى من أمامك من مناقشين ودكاترة " لكي يناسب مستوى شرحك مستواهم العلمي وخبرتهم في هذا المجال".
- عليك أن تلاحظ من خلال المناقش هل يحب التفاصيل أم لا.
- احرص على ذكر أهدافك من المشروع وهدفك النهائي ( أهداف محددة – واقعية – تهم المناقشين )
- اتفق مع زملائك متى سيتكلم كل منكم وماذا سيقول وحاول التدريب على التقديم أمام أصدقائك وأسرتك.

**طريقة التقديم ترتيبها كالتالي:**

١- الافتتاحية والمقدمة "والمفترض ألا تزيد عن 15% من وقت التقديم..وتحتوي علي:

- تحية.
- تعارف مع المناقشين.
- وضح متى ستتلقي الأسئلة من المناقشين "أثناء الشرح أم بعد الانتهاء منه "
- مقدمة عن المشروع والغرض منه.
- وضح كم تحتاج من الوقت لتقديم لهم ما تريده.
- الحديث عن الأفكار الرئيسية للتقديم.

٢- المحتويات: وهذه تقوم فيها بتقديم ما تريد عن المشروع (تأخذ أكبر وقت في التقديم).

٣- الخلاصة والخاتمة وتقول فيها:

- خلاصة ما قلته (في نقاط أساسية).
- إتاحة الفرصة للمناقشين لطرح أسئلتهم.
- كلمة صغيرة ضمنية (مثل استخدام المشروع في حل مشكلة معينة.الخ). .

**وهذه نقاط اهتم بها أثناء التقديم:**

- ثق بالله ثم ثق بنفسك ولا تخجل من المناقشين.
- لا ترتبك إذا سألك أحد المناقشين أثناء شرحك.
- راقب الوقت حتى لا يسرقك.
- احرص على وضوح صوتك.
- لا تتحدث بسرعة كبيرة ولا ببطء شديد.
- اجعل كلامك مترابطاً بعضه ببعض.
- لا تستمر في النظر إلى الـــ Data show طوال الوقت دون النظر إلى المناقشين.
- احترس من الوقوف أمام الـــ Data show بحيث يحول ظلك دون قراءة ما عليها.

وفيما يخص تصميم شرائح العرض Slices التي تقوم بعرضها على الـــ Data show فركـــز على أن تجعلها في صورة سبعة أسطر في كل شريحة وسبع كلمات في كل سطر (أي عليها العنـــاوين والنقاط الأساسية فقط وليس الشرح).

# الفصل السابع

# نصـــائح عـامـة

## أسباب نجاح وفشل المشروع عامة

**وهذه جملة من الأسباب التي تعينك على النجاح في مشروع التخرج بإذن الله:**

١- الثقة بالله تعالى

٢- ثقتك بنفسك وبأفراد مجموعتك

٣- القدرة على العمل الجماعي

٤- روح التفاهم بين أفراد المجموعة

٥- التخطيط الجيد من البداية

٦- تحديد الهدف بوضوح

٧- الاقتناع والاهتمام الفعلي بفكرة المشروع

٨- تحديد المهام بوضوح وتنظيم الأفكار جيداً

٩- التقسيم إلى مجموعات صغيرة

١٠- الالتزام بالمواعيد المحددة وفرض عقوبات في حالات التكاسل

١١- تدوين الخبرات والمشاكل التي تواجهكم وحلولها

١٢- تعاون الدكتور المشرف مع الطلبة

**ونذكر لك أيضاً بعض الأسباب التي قد تؤدي إلى فشل المشروع وإعاقته لتحاول أن تتجنبها في مشروعك:**

١- عدم تحديد الهدف من المشروع وبالتالي لا يعلم الطلبة متى سينتهون

٢- صعوبة فكرة المشروع واحتياجها للكثير من البحث

٣- المشروع حجمه أكبر من المتوقع بكثير

٤- طلبة المشروع غير مجتهدين

٥- مشاكل في العمل الجماعي ( عدم التفاهم بين أفراد المجموعة – انعدام الثقة– التفرد بالآراء.. )

٦- عدم تحمل الأفراد المسئولية والتهاون فيما كلفوا به

٧- الخطأ في اختيار المشروع والأفراد

٨- كثرة المناهج الدراسية في السنة الرابعة ((عام التخرج)) وطول المناهج

٩- ضغط الامتحانات يقتل إبداع الطلاب

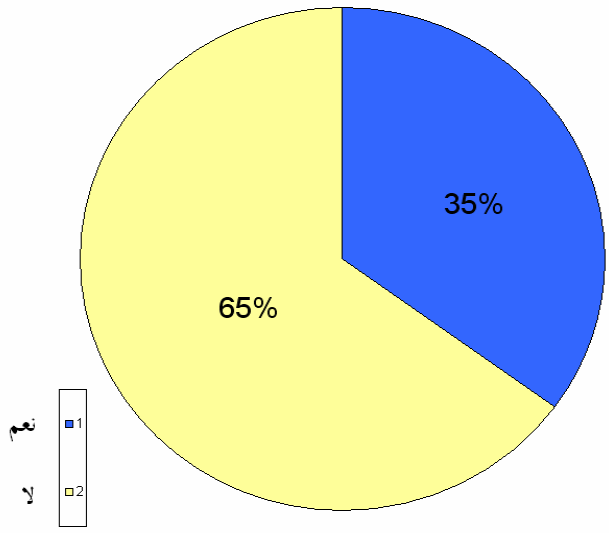
١٠- نقص الدراسة العملية في الكلية

١١- صعوبة استبدال أو استرجاع المكونات لأنها من الخارج

١٢- المشاكل المالية (**انظر شكل 12 – *هل واجهتكم مشاكل مادية*** )

١٣- ضيق الوقت بوجه عام

١٤- أي ظروف أخرى خارجة عن الإرادة




**شكـــل 12**

ونصيحتنا لك بصفتك مقبل على مشروع التخرج بإذن الله أن لا تنظر إلي أسباب الفشل هذه نظرة اليأس ولا تستكثرها فمعظمها يمكنك أن تتفاداه إن شاء الله تعالى.

أقرأ كل سبب مما سبق وفكر في كيفية مواجهة مجموعتكم له وكيف ستتصرفون تجاهه كأنك تحـــدد معالم مسبقة للطريق الذي ستسير عليه حتى لا تقع في الحفر المنتشرة هنا وهناك.

وإذا وقعت في إحدى المشاكل فلا تيأس أبداً ، فكر بهدوء وثق بأن الله لن يضيع عملك ، لا تفقد أعصابك ولا تجعل مشكلة صغيرة تسبب الخلاف بينك وبين زملائك بل تعاونوا معاً لحل المشكلة.

وأخيراً عندما يقدر الله لك الخروج من مأزق ما فاحمده تعالى ثم اجعل هذه المشكلة بمثابة الخبرة لديك... بدلاً من أن تنظر للحجر الذي تعثرت فيه وتبكي انظر له لتحفظ شكله فلا تتعثر في مثله مرة أخرى.

## خبرات جديدة

يمكنك أن تجعل المشروع وسيلة ممتازة لاكتساب خبرات جديدة في عدة نـــواحي، فبالتأكيـــد مشروع التخرج هو أكبر مشروع للطالب خلال دراسته بالكلية يفتح له آفاقا جديدة.

ويمكننا أن نقسم تلك الخبرات أساساً إلى ثلاثة أنواع من الخبرات المكتسبة:

### * خبرة العلم النظري:

ونعني بها أنك بالطبع ستضطر لتنمية ما لديك من علم نظري في مجال المشروع عن طريق الكتب والانترنت وغير ذلك وهذا بالطبع مفيد ويعلمك أيضا الاعتماد على النفس.

### * خبرة العمل الواقعي:

- والمقصود بها الخبرة العملية لدى طلبة المشروع لأن معظم دراسة الكليـــة دراســـة نظريـــة والجانب العملي لا يأخذ حقه فيها فاجعل هذه فرصة لك لتنمي لديك الخبرة العملية "الآن تري ما تعلمته مسبقاً واقيعاً بين يديك"
- وأيضا الاحتكاك بسوق العمل ومعرفة الواقع خارج نطاق الكلية فتعرف كيف تسير الأمور خارج تعليم الكلية الأكاديمي.
- الربط بين نتاج العمل وبين احتياجات السوق والمجتمع "حيث يفكر الطـــلاب في الفائـــدة العائدة من المشروع على مجتمعهم"
- الدمج بين مجالي السوفت وير و الهاردوير في الكثير من المشاريع.

### * خبرة العمل الجماعي:

- وهي خبرة مهمة جدا حيث لم يعد الآن للعمل الفردي أثر واضح كما كان قـــديماً، كـــل الدول تعتمد على العمل الجماعي والأبحاث الجماعية.
- التدرب على تقبل آراء الآخرين وفهمهم بصدر رحب.
- تكوين علاقات اجتماعية مفيدة والاعتماد على النفس بشكل كبير.
- التدريب على العمل تحت ضغوط الوقت والصعوبة.
- تنمية مهارات الاتصال والتعاون البناء لدى أفراد المجموعة.
- التحفيز والتشجيع وإعادة المحاولة عند الفشل.

## نظام تقييم الكلية للمشاريع

كل نظام عامة يكون له مزايا وعيوب والتحدي هنا هو الوصول لنظام تفوق مزاياه الكثيرة عيوبه القليلة وتغطي عليها.

وكما يقال فإن الامتحانات ليست وسيلة حقيقية لقياس مستوى الطالب لكنها هي الحل الوحيد المتاح أمام الأساتذة فليس أمامهم خيار أخر.

وهذا ذكر لبعض مزايا وعيوب نظام تقييم الكلية للمشاريع لكي تحاول الاستفادة من المزايا وتجنب العيوب قدر طاقتك.

**من مزاياه:**

- أن التقييم لا يكون على الناتج النهائي فقط بل يتم مراعاة الجهد المبذول طوال العام.
- أن هناك دكاترة ومناقشين من خارج الكلية للتقييم (حكم محايد).

**من عيوبه:**

- ضيق وقت التقييم مما لا يتيح عرض كل إمكانيات المشروع النهائي.
- ينقصه الاندماج بين الكلية وسوق العمل الفعلي.
- ينقصه الصلة بين الكلية والطلبة وبين الشركات الكبيرة التي من المفيد أن تكون رعاة Sponsors للمشاريع مادياً أو حتى معنوياً.

## الفصل الثامن

# اللمسات الأخيرة

وهنا سنقوم بإذن الله بعرض النقاط التي قد تظهر جانبية أو بسيطة غير أنها من الأهمية بمكـــان ليلـــة التسليم

ففي ليلة تسليم المشروع أو بالأصح في العدة ليالي السابقة للتسليم من المهم أن تتأكد من المشـــروع ككل.

**أولا:** عليك بعمل اختبار Testing للمشروع بحيث تختبر جميع أجزائه ووظائفه قدر الإمكان سواء كان المشروع Software أو Hardware

حاول أن تتأكد أن كل جزء يعمل كما ينبغي .

**ثانيا:** حاول ألا تعمل تغييرات جذرية في المشروع في ليالي ما قبل التسليم بمعنى أن تقوم بتغيير وظائف سليمة لتجربة فكرة جديدة قد تعمل وقد لا تعمل والمقصود بهذا أنك قد لا تملك الوقت الكافي لإعادة كل شيء إلى ما كان عليه في حالة إذا لم تنجح هذه الفكرة الجديدة.

**ثالثاً:** إذا واجهتكم مشكلة ما في ليلة التسليم فقبل أي شيء عليكم الاحتفاظ بهدوء الأعصاب لأنـــك إذا فقدت أعصابك وتركيزك فلن تستطيع الوصول إلى حل للمشكلة.

تعامل مع المشكلة بأسلوب منطقي وارجع إلى ما كتبته من قبل من حلول المشاكل التي واجهتكم خلال فترة العمل بالمشروع.

**رابعاً:** ليست ليلة التسليم هي الوقت المناسب لإلقاء الاتهامات علي الآخرين حتى لو كان تقصير بعض أفراد المجموعة سبباً في مشاكل ما فلا داعٍ للعتاب والخلافات في هذا الوقت ويمكنكم بعـــد ذلـــك أن تنبهوا بعضكم على الأخطاء الحادثة.

**خامساً:** في صباح يوم التسليم حاول التبكير قدر الإمكان مع أفراد مجموعتك بالذهاب إلى الكلية (إلى مكان التسليم والتقديم) فليس من المرغوب فيه أن تتأخروا عن المناقشين والدكاترة بالطبع.

# الخاتمة

وأخيرا أخي مهندس المستقبل... لا يفوتني أن أذكرك بضرورة تحديد هدفك قبل البدء في المشروع... احرص أن يكون هدفك هدفا سامٍ مفيدا حقاً للمجتمع...ضع هذا الهدف دائما أمام عينيك ولا تغفل عنه.

وإذا واجهتك مشكلة أو تعب أو حدثتك نفسك مرة بالتكاسل فذكرها بالهدف وتحمس يا أخي واصبر.
كل خريج في كلية الهندسة له ذكريات وبالتأكيد أن مشروع التخرج له ذكريات خاصة لأنه ليس مثل أي مشروع.

وأنت عما قريب بإذن الله ستكون لك أيضا ذكريات عن مشروع تخرجك فاحرص على أن تجعلها ذكريات جميلة وتجارب مفرحة وخبرات مفيدة.

في بحثنا هذا حاولنا جاهدين أن نضع بين يديك جملة من أسباب النجاح والفشل في مشروع التخرج.. لعلك تقتدي بأسباب النجاح وتبتعد عن أسباب الفشل.

واعلم أن الموفق أولا وأخيرا هو الله سبحانه وتعالى فاستعن به ولا تعجز.

نسأل الله تعالى أن يجعلنا ذوى فائدة لك في مشروع تخرجك وأن يوفقك في أهم وأكبر مشروع لك في كليتك حتى الآن.

وبالله التوفيق وصلي الله وسلم وبارك على نبينا محمد وعلى آله وصحبه وسلم

**إخوانكم جامعو البحث ... ،**