برنامج تدريبي لطلبة كلية الهندسة
جامعة جنوب استراليا
UNIVERSITY OF SOUTH AUSTRALIA

يتناول دليل الأسلوب : الخطوات الإرشادية لوضع أو تصميم شكل التقرير ، مكونات التقرير ، كتابة قسم من أقسام التقرير ، تحديد مراجع مصادر التقرير، واللغة التقنية المناسبة للتقرير الجيد . غالبا الأسلوب مسألة تتعلق بالتفضيل الشخصى . سوف تختلف أساليب كتابة التقرير أحيانا ؛ طبقا للغرض من التقرير ، متطلبات معهد علمى ، صاحب عمل ، أو ناشر معين. من التوصيات المتكررة فى هذا المجال إعطاء اهتمام خاص بتأثير الرؤية والقابلية للقراءة ، مراجع مصادر التقرير ، تصحيح أخطاء الطباعة ، والتحرير ، وأن يتفق اختيار الأسلوب مع كل من القارئ (أو القراء) وحيث أن الفصول السابقة تعطى كلاً من تصميم شكل التقرير ومكوناته تقريبا ، فإننا نتناول فى هذا الفصل فقط جسم التقرير كما جاء فى هذا الدليل.

١- اللغة التقنية: *Technical language*

الاستخدام الفعال للغة التقنية جزء محورى فى كتابة التقارير . تتمثل الأوجه المهمة فى اللغة التقنية فى هيكل التقرير ، قواعد اللغة ، مفردات اللغة ، والترقيم (يظهر فى الملحق) . يجب أن يكتب التقرير متلائما مع قرائه . ويجب أن يتقرر الغرض من التقرير قبل البدء فى الكتابة . عندما يصبح واضحا لماذا يكتب التقرير ، حينئذ ، سوف تصبح كيفية كتابته جديا أكثر وضوحا . تظهر جودة كتابة التقرير الهندسى هذه الخصائص :

obeikandl.com

- الوضوح فى بيان الهدف أو الغرض
- الإيجاز والدقة فى عرض التفاصيل
- التماسك والمنطق فى تطور البيانات والأفكار
- التصنيف فى تخطيط نموذج الطباعة الذى يراعى المسافات الجيدة للعناوين ، والفقرات والأشكال المرئية

١,١ البدء فى الكتابة:

عند بداية كتابة التقرير قد يجد الطلبة أنه من الأفضل تخطيط وكتابة الأقسام الأساسية أولا . يجب أن تأتى الخلاصة أو التلخيص فى النهاية كما هو الحال مع الاستنتاج . أيضا يمكن أن يكون مفيدا كتابة التقديم فيما بعد حيث يتضمن الخطوط العريضة لهيكل التقرير ككل . يتمثل الأسلوب التقنى الفعال لوضع هيكل التقرير فى طرح الأسئلة . قد تكون هذه الأسئلة : ماذا ؟ أين ؟ متى ؟ لماذا ؟ وكيف ؟ على سبيل المثال ، تخطيط هيكل هندسى حول الطاقة الشمسية **solar energy** ، قد يدعمه طرح مثل هذه الأسئلة :

- ما هى الطاقة الشمسية ؟
- أين ومتى يسود استخدام الطاقة الشمسية ؟
- لماذا استخدام الطاقة الشمسية محدد المكان ؟
- كيف ينتفع بالطاقة الشمسية فى السياقات الهندسية ؟

من المفيد طرح أكبر عدد ممكن من الأسئلة لأن مثل هذه الأسئلة تساعد على توليد الأفكار والكلمات الأساسية لأقسام وفقرات الهيكل ، وبالنسبة للعناوين المرتبطة . قد يجد الطلبة من المفيد الرجوع إلى موارد كتابة التقارير المتاحة من مكتبة الكلية .

١,٢ هيكلة الكتابة:

المعلومات فى التقرير التقنى يتم تطويرها بصورة نظامية على مستويات متعددة : الأقسام ، الفقرات ، والجمل . يمكن التحكم فى تنظيم هذه المعلومات باستخدام أساليب تقنية متنوعة تتضمن :

- مستويات عناوين مختلفة .
- ملخص ، رؤية شاملة أو جمل أساسية تشير إلى الغرض .
- مساعدات بصرية مثل الجداول والأشكال .
- نقط ، شرط (/ ـــــــــ) وقوائم .
- ربط الجمل بين الأقسام والفقرات.

١,٢,١ الأقسام المنطقية:

يجب أن يأخذ الطلبة فى اعتبارهم الغرض الشامل للتقرير ، وأن يكونوا على وعى بالغرض المحدد للأقسام الفردية . استخدام خريطة تدفق بيانية أو تمثيل بصرى يمكن أن يساعد فى تخطيط وهيكلة التقرير . بعض الأغراض المحتملة تتمثل فى :

- التحليل : التحقق من البيانات/ أو بيان الموضوع ، ويتم تحديد الفجوات.
- الإعلام : يتم حصر المعلومات أو إجراء البحوث؛ وتقدم النتائج.
- إصدار تعليمات : تفسر الإجراءات؛ توضع الإستراتيجيات.
- الإقناع : تناقش الاستنتاجات؛ وتبلغ التوصيات .
- التوثيق : التقرير المكتوب؛ ينشأ ثم يحفظ فى ملف .

obeikandl.com

١,٢,٢ الفقرات المتماسكة:

الفقرات عبارة عن مجموعة من الجمل ، والتى تنظم المعلومات فى وحدات جوهرية عن التقرير . يجب أن يكون الكاتب واضحا حول غرض (أو أغراض) الفقرة قبل كتابتها . الأسلوب التقنى الحيوى يتمثل فى تقرير ما يحتاج القارئ إلى معرفته . تتضمن أغراض الفقرات الواسعة والمحددة فى الكتابة التقنية :

- وصف الحقائق (بمعنى الفقرات التى تعرف ، تصنف ، وتصف).
- وصف العلاقة بين الحقائق (بمعنى الفقرات التى تصف ، تحلل ، تقارن ، وتقابل).

يجب أن تبدأ الفقرة برؤية شاملة عامة أو جملة تلخيصية قبل إعطاء معلومة محددة أو تعبر عن مثل . قد تتضمن المعلومات التى تعبر عن مثل أمثلة ، تصويرات ، توصيفات ، شرح أو أدلة والتى توسع مفاهيم الأفكار . غالبا ، يتم هيكلة الفقرة بالآتي :

- جملة أساسية (تتضمن فكرة جوهرية / أو إعطاء سياق).
- تطوير مفهوم (توسيع فكرة جوهرية / إعطاء مواصفات).
- جملة تلخيصية (تنتهى بفكرة أساسية / وترتبط بما يأتى).

تساعد كلمات الربط أو الوصل على إنشاء التماسك داخل الفقرة الواحدة أو بين الفقرات . يجب تنظيم المعلومات بصورة نظامية ، وإحدى طرق تحقيق هذا تأتى من استخدام أدوات الربط أو الوصل ، كما فى الجدول التالى:

الغرض من الربط	كلمة أو عبارة الربط والوصل
إظهار عدد المرات / التتابع	الأول ، الثانى ، أخيرا ، فى الحال ، حالا ، متتاليا .
إظهار الأهمية	الأول ، التالى ، الأكثر أهمية ، الأقل .
إضافة أفكار	مرة أخرى ، أكثر من ذلك ، بالإضافة ، فى الواقع ، أخرى .
إظهار السبب أو التأثير	ومن ثم ، لذلك ، حينئذ ، كنتيجة ، وبالتالى .
الإشارة إلى التلخيص	فى إيجاز ،أخيرا ،للانتهاء ،فى الحقيقة ، وعموما.
إظهار المقارنة والمغايرة	على الجانب الآخر ، ومع ذلك ، وبالمثل ،
إعطاء تصوير	على سبيل المثال ، للتوضيح ، وتحديدا .
إظهار تنازل	بديهيا ، وعلى الرغم من ذلك ، بينما ، بالطبع.
إظهار الوضع	وفى المرتبة الثانية ، بالإضافة ، تحت ، داخل، خارج .

١,٢,٣ جمل واضحة:

الجمل المعقدة أكثر صعوبة فى قراءتها ، وغالبا تحتوى على الكثير من الأخطاء النحوية . قراءة التقرير بصوت عال أحد أساليب اكتشاف موقع الأخطاء . يجب على الطلبة (و أيضاً كاتب التقرير) أن يحافظوا على الجمل القصيرة بقدر الإمكان ، على الرغم من أنه من المهم التنوع فى طول الجمل . الجمل القصيرة مفيدة فى حالات التلخيص ، وبالنسبة للتأكيد .

obeikandl.com

١,٣ هيكلة الجمل

١,٣,١ التقارب فى التفاصيل والبند:

تكون قراءة المعلومات أكثر سهولة والمعنى أقل إرباكا ، إذا ما كانت مكونات الجملة أكثر قربا بعضها من البعض الآخر . يجب إعطاء اهتمام بتقارب كل من :

الفعل والفاعل :

مثلا تأكدت نتائج الاختبار على أنها صحيحة بعد المراجعة √

(الفعل) (الفاعل)

وليس نتائج الاختبار بعد المراجعة تأكدت على أنها صحيحة x

(الفاعل) (الفعل)

البند وتفاصيله أو وصفه :

مثلا اتخذت الترتيبات لعقد اجتماع فى يوم ١٩ يونيه √

وليس فى يوم ١٩ يونيه اتخذت الترتيبات لعقد اجتماع x

١,٣,٢ سلسة الأسماء:

تكون القراءة حسنة وأقل غموضا فى حالة تفادى سلاسل الأسماء الطويلة. أيضا عندما تكتب الأفعال والعمليات كأسماء مشتقة تصبح الجملة معقدة.

مثلا: الاختبار الأول لمراجعة تدفق توزيع المياه من برج التبريد ..... √

وليس: اختبار أداء التدفق الأولى لتوزيع المياه من برج التبريد x

مثلا: الخطأ الذى حدث سبب صعوبات √

obeikandl.com

وليس: حدوث الخطأ كان سببا فى وجود صعوبات x

١,٣,٣ البناء المتوازي:

يجب أن تقدم البنود التى تسجل أو تجمع فى شكل متوازى . يعنى " التوازى " بنفس البناء اللغوى ، طول الجملة ، وتخطيطها .

مثلا القراءة أسهل من **الكتابة** √

وليس القراءة أسهل **من أن تكتب** x

البناء المتوازى حيوى جدا مع استخدام النقاط أو القوائم (فى حالة التعليمات، الإجراءات أو التوصيات) .

بعض الأوجه ذات الاهتمام

√ X

مثلا **وليس**

– أمن البيانات ؛ – الحاجة إلى حماية الأمن

– حماية السرية ؛ – بدون شك ، السرية ؛

– تكاليف هذه الإجراءات . – غالبا هذه باهظة التكاليف .

١,٤ قواعد اللغة (من منظور اللغة الإنجليزية)

١,٤,١ المبنى للمعلوم والمبنى للمجهول:

المبنى للمجهول يستخدم غالبا فى التقارير الهندسية ، حيث تتجه الكتابة إلى أن تكون غير شخصية وموضوعية . يفضل المبنى للمجهول فى حالة الفاعل أو العامل الإنسانى أقل صلة من النشاط . فى الجملة المبنية للمجهول، الفاعل البشرى يوضع فى آخر الجملة أو يمكن عدم ظهوره أساسا .

مثلا: الموقف قد لوحظ بواسطة الباحث **(مبنى للمجهول)**

openkandil.com

(الفاعل البشرى فى آخر الجملة)

مثلا الموقف قد لوحظ (مبنى للمجهول)

(لا يوجد فاعل بشرى)

يؤكد المبنى للمعلوم على الفاعل أو العامل الإنسانى بوضعه أولا فى الجملة. إذا لم يكن هناك عنصر بشرى مشارك بصورة مباشرة فى فعل الجملة (الفاعل معدة من الآلات) حينئذ يكون ملائما استخدام المبنى للمعلوم.

مثلا الباحث قد لاحظ الموقف (مبنى للمعلوم)

(التأكيد على الفاعل البشرى)

مثل: أجهزة قياس الحرارة تراقب الهواء داخل الأسطوانة (مبنى للمعلوم)

(لا يوجد تركيز على الفاعل البشرى)

يتمثل الموضوع المهم فى الاختيار بين الجمل المبنية للمعلوم وتلك المبنية للمجهول فى وضع العنصر الأساسى – سواء كان النشاط (مبنى للمجهول) أو العامل القائم بالنشاط (مبنى للمعلوم) فى بداية الجملة .

١,٤,٢ زمن الأفعال:

يتغير زمن الفعل طبقا للقسم فى التقرير ، الغرض من القسم أو الجملة ، ونوع المعلومات المعطاة . الاقتراحات التالية مجرد توجيه عام فقط .

- استخدام الزمن الحاضر للتفسير أو المناقشة:

– الأهداف المستمرة مثلا: الهدف من هذا التقرير **يتمثل** فى....

– المبادئ أو القوانين العامة مثلا: قانون الطفو **ينص** على .....

- البيانات أو النتائج مثلا: هذه النتائج **تظهر** .....
- الإجراءات أو التعليمات مثلا: **حدد** بيانات كل بند باستخدام الترميز

(يعتبر فعل الأمر مضارعا فى اللغة الإنجليزية)

- استخدام الزمن الماضى (أو الماضى التام) لتذكر معلومة أو لتصف

- ماذا كانت الأهداف مثلا: الغرض الأساسى **كان**
- أى المعدات كان مستخدما مثلا: الأسطوانات **أعيد** استخدامها .....
- أى الإجراءات تم إتباعها مثلا: بعد تنظيف دقيق ، اختبار الأنابيب **كان**
- ماذا حدث مثلا: الضرر الذى لحق بالمكونات قد **كان** .....

مراجعة أدبيات الموضوع التى تتضمن بحوثا أخرى قد تكتب فى أحد الأزمنة إما المضارع ، الماضى أو المضارع التام وكلها صحيحة .

مثلا البحث الذى أجراه **Elberg** (١٩٩٣) **يظهر** (فى الزمن المضارع)

مثلا البحث الذى أجراه **Elberg** (١٩٩٣) **أظهر** (فى الزمن الماضى)

مثلا البحث الذى أجراه **Elberg** (١٩٩٣) **قد يظهر** (فى المضارع التام)

١,٤,٣ الاتفاق بين الاسم و العدد فى اللغة الإنجليزية

تحتاج الأسماء إلى أن تتفق مع العدد المذكور قبلها . بعبارة أخرى ، أسماء الأشياء يلزم أن تكون مفردة (بدون حرف **S**) أو جمعاً (مع حرف **S**) طبقاً لما إذا كان الشىء واحداً فقط أو أكثر من واحد .

مثلاً المراجعة الأولى **check** .... العديد من المراجعات **checks** √

(مفرد) (جمع)

لا يلزم إضافة "S" إلى بعض الأسماء للإشارة إلى أنها مفرد أو جمع √

مثلاً ثلاث قطع من المعدات **equipment** ، الكثير من المعلومات **information** √

١,٤,٤ الاتفاق ما بين الفاعل و الفعل

فى أى جملة يجب أن يتفق الفاعل مع الفعل فيما يتعلق بالعدد والشخص.

مثلاً النتائج متاحة **the results are available** √

(الفاعل جمع) (الفعل جمع)

مثلاً المنظمة فى تقدم **the organization is progressing** √

(الفاعل مفرد) (الفعل مفرد)

مثلاً أنا المسئول **I am responsible** √

(ضمير المتكلم – الشخص الأول) (الفعل متفق)

مثلاً هم المسئولون **They are responsible** √

(ضمير الغائب – الشخص الثالث) (الفعل متفق)

الأخطاء المتعلقة بالاتفاق شائعة عندما ينفصل الفاعل عن فعله بكلمات جمع أخرى ، بما يجعل الفاعل يبدو جمعاً بينما هو غير ذلك

مثلاً هم المسئولون **A list of results is available** √

(فاعل مفرد) (فعل مفرد)

وليس ..... **A list of result are available** X

تساعد القواعد التالية الطلاب للمراجعة إذا ما كانوا يستخدمون الفعل الصحيح

obeikandi.com

(إنها تطبق فى حالة استخدام الفعل المضارع)

● عندما يكون الفاعل جمعاً (ينتهى بحرف "S") حينئذ لا يظهر حرف "S" فى الفعل

مثلاً : الاختبارات تظهر The tests .. demonstrate √

(الفعل بدون "S") (الفاعل + "S")

● عندما يكون الفاعل مفرداً (لا ينتهى بحرف "S") حينئذ يجب أن ينتهى الفعل بحرف "S"

مثلاً : الاختبار يظهر The test ..... demonstrates √

(الفاعل بدون "S") (الفعل + "S")

١,٥ مفردات اللغة

١,٥,١ اللغة الشخصية:

حالياً فى التقارير الهندسية يتم تفادى اللغة الشخصية لصالح الهياكل غير الشخصية و التى تؤكد على الموضوعية العلمية .

مثلاً تمت دراسة موقع التعدين √

أنا درست موقع التعدين X

تستخدم اللغة الشخصية فى مناسبات معينة للتمييز بين آراء أو استنتاجات مؤلفين آخرين ، وبين رؤيتك الذاتية . وعلى الجانب الآخر ، يمكن تفادى اللغة الشخصية باستخدام اللغة الموضوعية .

مثلاً Nguyen (١٩٩٣) ينتهى إلى ..... بينما استنتاجاتى أنا هى ..... (لغة شخصية)

مثلاً (١٩٩٣) **Nguyen** ينتهى إلى ..... بينما استنتاجات هذه الدراسة هى ..... (لغة موضوعية)

١,٥,٢ لغة تضمين النوع (ذكر / أنثى):

لغة الحياة مع النوع ، هى اللغة التى تتضمن النساء و الرجال بصورة متساوية . يجب أن تتفادى التقارير التقنية استخدام مصطلحات ذكورية فقط مثل "هو" . يمكن تحقيق ذلك عن طريق:

- باستخدام نفس الضميرين : **he / she / ; s / he ; his / her** √
- استخدام مصطلحات غير محددة النوع .

مثلاً كان الرسام مسئولاً عن الخطط **The drafter** √

وليس **The draftsman** **X**

- إعادة هيكلة الجملة لتفادى الضمائر الشخصية

مثلاً يمكن إتمام التقرير بواسطة المهندس √

وليس يستطيع المهندس أن يتمم تقريره **X**

الطريقة الأخرى لكى تكون شاملاً (تجمع بين الذكور و الإناث أن تستخدم ضمير الجمع "**their**" مع الفاعل المفرد عندما لا يكون غامضاً . فى الماضى كان هذا يعتبر خطأً فى قواعد اللغة ، ولكن السياسة الحالية لجامعة جنوب أستراليا حول لغة الحياد مع النوع تشرح بأن هذا أحد الخيارات .

مثلاً : على الفنى أن يراجع آلتهم من أجل السلامة **... The operator .Their**

openkandil.com

١,٥,٣ اللغة الاصطلاحية و اللغة العامية:

يجب استخدام لغة إنجليزية بسيطة بدلاً من الاصطلاحية أو الطنانة . يجب تعريف المصطلحات الجديدة . قد تستخدم قائمة بالمصطلحات مع تعريف معانيها (**glossary**) أو المختصرات بالنسبة للتقارير الطويلة والمعقدة .

مثلاً استخدام إجراءات الاختبار **The use of testing procedures** √

وليس **The utilization of testing ....** **X**

أيضاً يجب تفادى اللغة غير الرسمية أو العامية . الكلمات التى تستخدم يجب أن تكون دقيقة لكى تعطى معنى محدداً .

مثلاً الصمام التحم **soldered** فى الدائرة √

وليس: الصمام وضع **put** فى الدائرة **X**

مثلاً: الذكاء الصناعى يهدف إلى تقليد **aims to imitate** المخ فى الآلة √

وليس الذكاء الصناعى يشبه **is like** المخ فى الآلة **X**

١,٥,٤ تكرار الكلمات:

عادة لدى الكتَّاب كلمات أو تعبيرات مفضلة . يجب أن تتفادى التقارير المبالغة فى استخدام كلمات ، مجموعة كلمات أو هياكل جمل معينة .

ليس :تكرار لفظ حينئذ **Then ... then ...then** **X**

ليس :تكرار أظهر **The test demonstrated ... the result ...** **X**

ليس : إن من المهم **that** من الضرورى **that** يتطلب **that** **X**

٢- الاستنتاج:

بينما لم يتم تطوير هذه الوثيقة لكى تكون مجموعة من القواعد غير المرنة ، ومع ذلك ، فإنها تهدف إلى مساعدة طلبة الهندسة الجامعيين فى إنتاج تقارير مهنية ، جيدة التنظيم . يمكن أثراء مهارة الطلبة فى كتابة التقارير فى تطبيق هذه الخطوط الإرشادية فيما يتعلق بوضع شكل الوثائق ، المكونات ، تدوين المراجع ، واللغة التقنية .

يتم تشجيع الطلبة على الكتابة طبقاً لمحتويات هذا الدليل فى أسلوب الكتابة، ولكن يجب على الطلبة الدارسين أن يتبعوا التوجيهات التى تعطى لهم من أساتذتهم أو معهدهم العلمى . توجد مصادر كثيرة ، مثل المكتبة متاحة لمساعدة الطلاب فى كتابة التقارير . استخدام شكل أو أسلوب محدد يجب اتباعه بتماسك خلال كل التقرير .

عندما يخطط الطلبة لتقديم مادة تقديرهم ، فإنهم يستطيعون التركيز على المحتوى الذى سوف يقدم فى التقرير . أثناء عملية الكتابة أو التحرير قد يجد الطلبة – كتبة التقرير– أن يرجعوا إلى قوائم التقييم الذاتى لكتابة التقرير – ويوجد فصل للتقييم فى هذا الكتاب(*) .

٣- التوصيات

استناداً إلى الاستنتاجات التى فصلت سابقاً ، قد تمت صياغة التوصيات التالية :

على الطلبة :

- تحديد و اتباع التعليمات من معاهدهم العلمية ، أو أصحاب العمل – وخاصة حيث تختلف مثل هذه التعليمات في الممارسات العامة .

(*) أنظر الفصل التاسع

obeikandi.com

- قراءة واستخدام المعلومات الواردة فى مراجع كتابة التقارير ، ومن بينها دليل الأسلوب .
- التأكد من التماسك الداخلى فى وضع الشكل (وخاصة الترقيم و العناوين).
- إعطاء اهتمام للتأثير البصرى ، والقابلية للقراءة .
- الاعتراف بالمصادر بالإشارة إلى المراجع فى المتن وفى نهاية التقرير .
- تصحيح أخطاء الطباعة و التحرير الدقيق لكل العمل المكتوب .

يجب أن يتذكر الطلبة أن المحتوى الممتاز فى التقرير يحتاج إلى تدعيمه عن طريق تقديم عالى الجودة ، واستخدام دقيق للغة التقنية (*) .

٤- المراجع References :

مراجع للكتابة التقنية (المهندسين)

- **Baylis, P. ١٩٩١, Report Writing for Engineers, Engineering Education Australia, Milson's Point.**
- **Eisenberg, A. ١٩٩٢, Guide to Technical Editing: Discussion Dictionary & Exercises, Oxford University Press, New York.**
- **Equal Opportunity Unit ١٩٩١, How to Communicate in Gender Neutral Language, University of South Australia, Adelaide.**
- **Hadgraft, R., Robertson, H. D. & Eaves, D. ١٩٩٤, Writing engineering reports, Monash University.**
- **Li, X. & Crane, N. B. ١٩٩٣, Electronic Style: A Guide to Citing Electronic Information, Meckler, London.**

(*) انظر الملاحق

obeikandl.com

- **Marshall, L. A. & Rowland, F. ١٩٩٣, A Guide to Learning Independently, Longman Cheshire, Melbourne.**
- **Michaelson, H. B. ١٩٩٠, How to Write and Publish Engineering Papers and Reports, ٣rd edn, Oryx Press, Canada.**
- **National Competency Standards for Professional Engineers (Stages ١ and ٢) ١٩٩٣،١st edn. The Institution of Engineers, ACT.**
- **Research Degree Student Information Guide ١٩٩٦, compiler Research Office, University of South Australia, Adelaide.**
- **Style Manual for Authors, Editors and Printers ١٩٩٤, ٥th edn, Australian Government Publishing Service, Canberra.**
- **Schwarz, S. E. & Oldham, W. G. ١٩٨٤, Electrical Engineering: An Introduction, Holt, Rinehart and Winston, New York.**
- **This is an example of an alphabetical reference list — used with the author-date (Harvard) system.**

obeikandi.com