الفصل الرابع

دراسات حالة في مجال الهندسة
CASE STUDIES IN ENGINEERING

كلير دافيس واليزابيث ويلكوك
Claire Davis and Elizabeth Wilcock

ما المقصود بدراسات الحالة؟
What are case studies?

تعتبر دراسات الحالة بصورة متزايدة نمطا من الأنماط الرائجة والشائعة للتدريس، ولها دور هام في تطوير المهارات والمعارف. حيث تم التوثيق جيدا، بأنه يمكن تعلم الطلاب بفاعلية أكبر عندما يكون لهم مشاركة فعالة في العملية التعليمية (بونول Bonwell وايسون Eison، ١٩٩١- وسيفان وآخرون Sivan *et al*، ٢٠٠٠)، وتعتبر دراسات الحالة إحدى طرق الترويج لذلك (جرانت Grant، ١٩٩٧- وكانتز Kuntz وهيسلر Hesslar، ١٩٩٨- وريتشاردز وآخرون Richards *et al*، ١٩٩٥). يوجد عدد من الطرق التي تصف ماهية دراسات الحالة، فعلى سبيل المثال، يصف فراي وآخرون Fry *et al* (١٩٩٩) دراسات الحالة بأنها أمثلة معقدة تعطي رؤية لمحتوى المشكلة كما تشرح النقطة أو الفكرة الرئيسة. ويمكن اعتبار دراسة الحالة أيضا، بأنها نشاط طلابي مركز يمثل تقييما وحسابا لموقف أو يتضمن الدراسة لموضوع يثير قضية أو مشكلات تحتاج إلى تحليل. وتكمن أهم المميزات الرئيسة لدراسات الحالة كونها تستخدم في تقديم المادة للطلاب في سياق المحتوى العام مما يساعد في جسر الهوة بين النظرية والتطبيق.

ويجدر، عند هذه النقطة، أن نفرّق بين هذا النوع من التعلم والتعلم المؤسس (المبني) على المشكلة problem-based. وبينما يشجع التعلم المبني على المشكلة الطلاب على تحديد أهدافهم التعليمية، فإن عوامل منهج دراسات الحالة تعتبر أشد ضبطا بحيث تجعل السياق يشتمل على مبادئ علمية محددة ومفردات المحتويات. ويكون من المتوقع أن يحدد الطلاب بعضا من أنشطتهم activities التعليمية، ولكن الأهداف التعليمية عادة تذكر وتوثق بصورة واضحة عند بداية دراسات الحالة. ويمكن جعل بنى وأشكال دراسات الحالة شبيهة بالتعلم المؤسس (المبني) على المشكلة كما وصف ذلك سافين – وبادن Savin-Baden (٢٠٠٣). ركز سافين– بادن على الفرق بين التعلم المؤسس (المبني) على المشكلة problem-based والتعلم المؤسس على المشروع project-based وتم تلخيص تلك الفروق في الجدول: رقم (٤.١). يوجد عمليا تقاطع وتداخل كبير بين هذين النمطين من أشكال التدريس. والعديد من نقاط النقاش التي تم تقديمها هنا مناسبة ولها علاقة بكل من مواضيع دراسات الحالة والتعلم المؤسس على المشكلة.

الجدول رقم (٤,١). الفروق والتشابهات بين طريقة التعلم المؤسس على المشروع وذلك المؤسس على المشكلة.

التعلم المؤسس على المشكلة	التعلم المؤسس على المشروع (دراسات حالة)
• تزود المشكلة عادة بطاقم (فريق)، ولكن الطلاب بذاتهم هم من يقوم بتحديد ماذا وكيف يتعلمون. • تسهيلات في وجود مدرسين ومرشدين. • قد يكون حل المشكلة جزءا من العملية لكن التركيز يكون على إدارة المشكلة، وليس على حل محدد (محصور) واضح. • وعادة لا تستخدم المحاضرات أساسا، وذلك لأنه يتوقع من الطلاب تحديد ما يحتاجونه من المعرفة المطلوبة لحل المشكلة.	• يكون مسيطرا عليها مسبقا بتوجيه المهام حيث يتم تحديد النشاطات عادة من قبل المدرسين أو المرشدين. • يكون المدرسون (المرشدون) مشرفين. • مطلوب من الطلاب أن يوجدوا الحل أو يضعوا استراتيجية لحل المشكلة. • قد يشتمل الدعم على محاضرات تعد الطلاب للقيام بأنشطة، أو يعول على الطلاب من ناحية أخرى بالاعتماد في المعرفة على المحاضرات السابقة.

يمكن أن يتضمن، شكل دراسات الحالة، تنوعات كثيرة لمختلف أنواع بنى التدريس بدءا من دراسات الحالة القصيرة الفردية إلى الحالات الطويلة لأنشطة جماعية مؤسسية. وسيتم شرح هذا الموضوع لاحقا في هذا الفصل.

لماذا استخدام دراسات الحالة؟
Why use case studies?

ركزت طرق التدريس التقليدية على المنهج المبني على المحاضرات lecture-based، حيث يستسلم الطلاب بصورة سلبية لتلقي المعرفة. وعلى أية حال فقد حدث تغير ملحوظ في السنوات الأخيرة تجاه الأنشطة التي تتمركز حول الطلاب، حيث وضحت الدراسات المتزايدة أن الطلاب يتعلمون بفاعلية أكثر عندما يتم إدماجهم في تعليم نشط وفعال. يحتاج الطلاب إلى التشجيع ليشاركوا في الدراسة بصورة مستقلة، وأن لا يكونوا مجرد متلقين بسلبية لمحتوى موضوع المادة وبالتالي المعرفة. وضح البحث التعليمي بأن دراسات الحالة تمثل أدوات مفيدة لعلم أصول التدريس. فقد أطّر جرانت Grant (١٩٩٧) فوائد استخدام دراسات الحالة كاستراتيجية تعليمية تفاعلية، ناقلا التأكيد من النشاطات التي مركزها المعلم إلى تلك التي مركزها الطالب. كما وضح كل من راجو Raju وسانكر Sanker (١٩٩٩) أهمية استخدام دراسات الحالة في التعليم الهندسي ليعرضوا الطلاب لقضايا العالم الحقيقية التي قد تواجههم في التخصص الهندسي. ووصف شينوسكي وروبنسون Chinowsky and Robinson (١٩٩٧) تطور دراسات الحالة في الهندسة المدنية في التدريب من منظور داخلي. حيث يتم تشجيع طلاب الهندسة المدنية ليتفاعلوا مع الطلاب من أفرع أخرى. دراسات الحالة ارتبطت أيضا بالتحفيز المتزايد للطلاب وحبهم للمادة (ماستو وكروفت Mustoe and Croft ١٩٩٩).

تقدم دراسات الحالة للطلاب عادة مواضيع للنقاش والتحليل. وتطلب العديد من دراسات الحالة من الطلاب الاضطلاع بأنشطة متنوعة، كبحث مستقل وأن يحضروا المحاضرات والحلقات الدراسية والعمل بصورة مجتمعة كمجموعة عمل و/ أو

يقدموا أعمالهم في شكل تقارير وملصقات وعروض شفوية ...إلخ. وتختلف أشكال التعليم، كما هو معلوم، من طالب لآخر، بمعنى أن الطلاب لديهم طرق مفضلة لإدراك ومعالجة المعلومات (كولب Kolb ١٩٨٤). فلا يعمل كل الطلاب، على سبيل المثال، بأسلوب عمل يناسب التعليم التعاوني، كما لا يعمل جميع الطلاب بصورة مفضلة على انفراد. ويرجح أن تستفيد، بيئة التعليم التي تستخدم تنوعا لطرق التدريس والأنشطة، من مجموعة كاملة من أساليب التعليم. علاوة على أنها قد تساعد الطلاب بأن يطوروا قدراتهم في استخدام أشكال تعليم متنوعة وتشجعهم على التكيف (جراشا Grasha ١٩٩٦). تزود، دراسات الحالة، فرصة جيدة لاستيعاب التنوع في أشكال التعليم، فيكون الطلاب قادرين على تطوير جوانبهم الفنية ومفاتيح المهارة لديهم، بحيث لا يوجد طالب لا يجد فرصته مقارنة بغيره.

صيغ دراسة الحالة النموذجية

Typical case study formats

تأخذ دراسات الحالة أشكالا مختلفة هائلة بدلالة الطول والمحتوى والتقييم ...إلخ. ويوجد، على أية حال، العديد من العوامل التي يجب أن تكون متضمنة، أو على الأقل مأخوذة في الاعتبار، في جميع دراسات الحالة التي ستناقش أدناه.

الدورات السابقة لدراسات الحالة Pre-case study sessions

تشمل، دراسات الحالة في المرجح على أنشطة مثل: بحث مستقل، ومجموعة عمل، ومتطلبات تقديم (مثل ملصقات، وعرض، وتقارير، ...إلخ). ويجدر أن ندرك أن الطلاب قد لا يسيطرون على مفتاح مهاراتهم بالمستوى المطلوب ليشاركوا بصورة كاملة في دراسة الحالة. وقد يكون من الضروري تنظيم دورة أو أكثر قبل إجراء دراسة الحالة، لإعطاء الطلاب الثقة في هذه المهارات، كالقيام بدورات تدريبية جماعية مثلا (ويلكوك ودافيسWilcock and Davis ٢٠٠٣)، أو التدريب حول كيفية إعطاء عرض جذاب. واقترح جيبس Gibbs (١٩٩٥)، بأن يكون للطلاب ذاتهم أثر كبير عندما

يشاركون في أو ينفذون نشاطا جديدا، قبل حصولهم على درجات لأول مرة. ويجب بالإضافة لذلك أن يكون معلوما لدى الطلاب، بأن دراسات الحالة تطور مفاتيح مهاراتهم، كالمعرفة الأكاديمية في موضوع دراسة الحالة.

مقدمة Introduction

تستخدم دراسات الحالة لتشجيع التعلم الفعال، حيث يتوقع أن يعرف الطلاب الأنشطة التعليمية، وأن يقوموا بتنفيذ بحث مستقل وإمكانية العمل في مجموعة. وسيكون هذا أسلوبا تعليميا مختلفا تماما بالنسبة للعديد من الطلاب الذين واجهوا خلاف ذلك من قبل. فمثلا في المدارس التي تكون شائعة فيها الدروس التقليدية بالفصول، فمن الضروري أن يعطى الطلاب تعليمات واضحة جدا عما هو متوقع منهم أثناء النشاط المعتمد والمركز على الطلاب (جيبس ١٩٩٥). وقد يأخذ هذا شكل طموحات وأهداف محددة (بما في ذلك الأهداف المرتبطة بتطوير مفاتيح المهارة إضافة إلى موضوع معرفة دراسة حالة محددة)، وهناك موقع الكتروني داعم (يحتوي على الطموحات والأهداف وإرشادات أخرى / ومعلومات مرتبطة بدراسة حالة محددة)، وكتيب (يحتوي على معلومات عامة حول تعلم دراسة الحالة وأشكال تعليمية أخرى يتوقع أن يساهم فيها الطلاب) أو مجموعة من هذه الأدوات الداعمة.

محاضرات داعمة / المعلومات الخلفية
Supporting lecture(s)/background information

يمكن استخدام دراسات الحالة لتدريس التصورات الأساسية، ويمكن للمحاضرات أن تؤكد نقاطا هامة وإجراءات بطريقة تجعل الطلاب يستمتعون بتعلمها (هندرسون وآخرون Henderson *et al.* ١٩٨٣). وإذا استخدمت، على أية حالة، دراسة الحالة لتطوير الطلاب "لفهم" موضوع جديد يتضمن مفاهيم متعددة ومعقدة، فقد يتطلب الأمر محاضرات داعمة للتأكد من فهم جميع الطلاب لمدخلات المواضيع الأساسية المتضمنة. ويفضل بعض المحاضرين إعطاء الطلاب المعلومات الضرورية عن

طريق مجموعة من المذكرات والملاحظات، والمراجع التي لها صلة بأدبيات الموضوع أو عبر موقع الكتروني داعم.

البحث المستقل Independent research

تطلب معظم دراسات الحالة من الطلاب أن يقوموا بعمل بحث مستقل (ذاتي). وقد يحتاج الطلاب مساعدة في تحديد أي من مصادر المعلومات أكثر مناسبة لموضوع البحث، خاصة مبكرا في مسيرتهم الجامعية، حيث قد لا يكون توفرت لديهم فرصة للتدريب في التحليل النقدي والدقيق للمراجع من قبل. قد يحتاج الطلاب، أيضا إرشادات حول كيفية استخدام شبكة المعلومات لتجميع المعلومات، مثلا عن كيفية التحقق من صلاحية مصدر المعلومات (جوت وفوت Goett and Foote ٢٠٠٠). ذكر جوت وفوت أنه من المهم أن يفهم الطلاب الفرق بين النقل عن مرجع وانتحال رأي المؤلف وكيفية تطبيق قانون حقوق النشر للمصادر التي يودون استخدامها، وأما صفحات الويب فتختلف في دقتها وشيوعها وسلطتها واستكمالها للمعلومة. ويمكن مناولة ومعالجة هذه المواضيع إما من خلال تعليمات صفحات الويب أو المذكرات والملاحظات.

تسهيل أنشطة المجموعة Facilitating group activities

يجب أخذ الحذر للتأكد من أن جميع أعضاء المجموعة يساهمون فعليا في العمل، حيث يكون متوقعا أن يعمل الطلاب في مجموعة. يجب تشجيع الطلاب على أن يفصلوا العمل المطلوب لمهام فرعية توزع على أعضاء المجموعة المختلفة. ويكون من المناسب للمحاضر أن يجري تقسيم المهام على الطلاب، إذا لم يكن لديهم خبرة سابقة بتنفيذ هذا النوع من النشاط. وقد يرغب المحاضر في دراسات الحالة الأطول، أي تلك التي يستمر العمل فيها لمدة عدة أسابيع، أن يجري اجتماعات رسمية مع مجموعات الطلاب ليتأكد من تقدم العمل (ويلكوك وآخرون *Wilcock et al.* ٢٠٠٢). ويتوفر منهج بديل آخر للمجموعات ويتمثل في التوثيق والاحتفاظ بتسجيلات الاجتماعات

التي عقدوها، والتي تسلم فيما بعد كجزء من إجراءات التقييم. وسيتم مناقشة تطور مهارات مجموعة العمل في سياق تدريس دراسة الحالة، بتوسع لاحقا.

اختيار موضوع دراسة الحالة Selecting the case study topic

من الواضح أن الاعتبارات الأساسية عند اختيار موضوع دراسة الحالة، هي التأكد من أنها تسمح بتغطية المفاهيم النظرية الأساسية، التي تغطى في مفردات المقرر الدراسي، والذي يوفر ضمن هذه المساحة مصادر كافية يستخدمها الطلاب. والاعتبار الثاني الذي يجب أن يتم تحديده، هو الطريقة التي تتطور بها دراسة الحالة، بمعنى، هل تتبع الاهتمامات البحثية للمحاضر، أو أنها قدمت من قبل الصناعيين ...إلخ. تفيد القضايا التي نشأت عقب رد فعل الطلاب، بأنهم يتجهون إلى أن يكونوا تحفيزا بمواضيع دراسة الحالة التي يستطيعون أن يتعاملوا معها. فإنه يجبذ، على سبيل المثال عند اعتبار الفشل الهندسي، أن يؤخذ الأمر الأكثر حداثة، وهذا ما ردده كل من ماستوى Mustoe وكروفت Croft (١٩٩٩) واللذين ركزا على أهمية تنفيذ دراسات الحالة المبنية على أحدث التقنيات والتطبيقات. ويوجد اعتبار آخر، وهو كمية المعلومات التي يمكن الحصول عليها للموضوع، فمثلا بالنسبة للمواضيع البارزة يمكن أن يكون هناك كمية هائلة من التفاصيل (مثلا في شبكة المعلومات) والتي يمكن أن تكون شاقة بالنسبة لبعض الطلاب. يمكن، في هذه الأجواء، اعتبار إرشاد الطلاب للمنابع الرئيسة هو الأمر الأكثر أهمية. وسيتم مناقشة طرق تطوير دراسات الحالة في الجزء القادم.

التقييم Assessment

يمكن استخدام دراسات الحالة في تطوير المهارات الأساسية، بالإضافة إلى تطوير المعرفة في موضوع محدد، وقد نحتاج أن نأخذ في الاعتبار عند التقييم كل الجوانب. يعتمد نوع التقييم المستخدم على الأهداف التعليمية، وكذلك على الطول والمستوى (مثلا المقررات الدراسية في السنة الأولى مقارنة مع تلك في السنة النهائية)

لدراسة الحالة. يكون من المناسب مثلا، عندما يواجه الطلاب للمرة الأولى التعلم بواسطة دراسة الحالة، أن يتضمن التقييم العملية التعليمية إضافة إلى تقييم محتوى الموضوع المحدد. يمكن في هذه الحالة استخدام تقييم طريقة العمل الجماعي (مثل: حضور اجتماعات المجموعة، وتسجيل أجندة العمل، وأخذ المحاضر وقوائم العمل من الاجتماعات، وتوزيع الأنشطة، ...إلخ.). وستتم مناقشة أشكال التقييم التي يمكن أن تستخدم في تدريس دراسة الحالة، بصورة أعمق فيما بعد.

أمثلة من أشكال دراسة الحالة

Examples of case study formats

دراسة حالة بجلسة واحدة Single-session case study

قد تستخدم دراسة حالة بجلسة واحدة، لتوضيح المفاهيم النظرية الرئيسة التي تمت تغطيتها بطريقة كبيرة في أشكال المحاضرات التقليدية، في سياق أمثلة من العالم الحقيقي. ويكمن الاعتبار الرئيسي هنا في الإبقاء على رابط واضح بين المفاهيم التي يجري توصيلها والمثال الحقيقي المستخدم بالفعل. تذكر الأهداف التعليمية في بداية الجلسة ويتم التوضيح بأن الطلاب سيعالجون المجالات الرئيسة في سياق دراسة الحالة. وفيما يلي مثال على دراسة حالة جلسة واحدة استخدمت لاستقصاء خصائص المادة وطرق تصنيعها (المواد الخام، والتصنيع، وبيانات التسويق، والمعالجات الحرارية، والتراكيب، والبنى، ...إلخ) في سياق تصنيع وإنتاج الشيكولاته. ويبلغ طول الجلسة ثلاث ساعات وتتضمن مجموعة عمل، ومهارات عرض وتقديم، وإدارة الوقت.

يقسم الطلاب إلى مجموعات من أربعة إلى ستة في الجلسة. ويقدم لكل مجموعة حزمة من المعلومات عن الشوكولاته، ومجموعة من الأسئلة لإجابتها. توجد معلومات كثيرة جدا لكل فرد ليقرأ كل شيء، وبالتالي فإن الطلاب يحتاجون إلى تحديد الأولويات وتخصيص المهام للتأكد من إتمام البحث برمته في الموعد المحدد. كما أنه من المطلوب من كل مجموعة أن تقدم عرضا مدته خمس دقائق لباقي الفصل في موضوع

محدد يختلف من مجموعة لأخرى (مثلا التحكم في المذاق من خلال التركيب composition، البنية وطريقة التصنيع والتجهيز/ الاستراتيجيات الدائمة لتعبئة الشوكولاته، ...إلخ). لذا، فإنه يجب على الطلاب أن يتقاسموا المعلومات ويتبادلوا النتائج من القراءة فيما بينهم وأن يقوموا بربط ونسب البيانات والمعلومات لمعارفهم من محاضرات المقررات الأخرى (مثلا ماهي عملية السباكة القشرية shell casting، عملية التطبيع الحرارية tempering، ...إلخ). ويكون اختبار المذاق لعينات الشيكولاتات المختلفة، هو الموضوع أو الجزء النهائي من دراسة الحالة، لتوضيح دور وأثر التركيب (سكر، وحليب، ومستويات من الكاكاو، وحجم الحبيبات، ...إلخ) على المذاق والملمس. ويتم استخدام محاضرة تمهيدية مصغرة، للتأكد من أن الطلاب يقدرون، لماذا يقومون بدراسة الشيكولاتة (وهي مادة ليست شائعة عموما في منهج أو المقررات الدراسية الهندسية). ويقوم المحاضر، أثناء هذه المحاضرة التمهيدية، بالتعريف وتحديد أين يوجد هذا المحتوى المحدد في محاضرة المقررات الأخرى التي يأخذها الطلاب، ولها علاقة بتقنية الشيكولاتة (مثلا السباكة casting، والمعالجة الحرارية والتركيب البللوري، ...إلخ). ويقوم، بالإضافة لذلك، بالشرح وبوضوح العوائد المتوقعة من دراسة الحالة، ويمد الطلاب بالطرق المقترحة لمعالجة مجموعة المهام، ويعتبر هذا هاما عند استخدام دراسة الحالة، خاصة مع طلاب السنة الأولى الجامعية.

دراسة حالة مجموعة متعددة الجلسات Multiple-session group case study

يمكن أن تستخدم دراسة حالة مجموعة متعددة الجلسات لتطوير المهارات الرئيسة لدى الطلاب، والمعرفة لموضوع ما، كما تغطي أيضا المفاهيم النظرية. يمكن أن تستمر دراسة حالة متعددة الجلسات لمدة عدة أسابيع وتعطي فرصة جيدة لتنوع الأنشطة وإستراتيجيات التقييم. ويكون في مثل دراسات الحالة هذه ضروريا إيجاز أهمية إدارة المشروع للطلاب وإحاطتهم بالعوامل الهامة لعمل المجموعة. وندرج فيما يلي مثالا لدراسة حالة متعددة الجلسات، يقوم الطلاب فيها بالبحث وإجراء تجارب على الأجزاء المعدنية في الدراجة الهوائية. واستمرت دراسة الحالة لمدة خمسة أسابيع،

وتضمنت محاضرة تمهيدية وثلاث جلسات عملية ومجموعتين للجلسات ومجموعة واحدة للتقديم. وكانت الأهداف الرئيسة لدراسة الحالة هي التوضيح لماذا تم استخدام المواد لتطبيق معين، ومنح الطلاب الفرصة لإنتاج وتحليل بيانات تجريبية مرتبطة بتنفيذ بحث مستقل عن الموضوع.

يقسم الطلاب عشوائيا إلى مجموعات تتكون من أربعة إلى خمسة أفراد، بعد الانتهاء من المحاضرة التمهيدية، والتي تعطي خلفية عن معلومات تخص الموضوع وتعرف بمهام دراسة الحالة. يلتزم الطلاب في الأسابيع الخمسة التالية بعمل بحث مستقل، ويكون من المتوقع منهم القيام بتجارب عملية باستخدام التجارب المجهرية المثلى، واستخدام المجهر الالكتروني الماسح، وإجراء اختبار الصلادة. ونتيجة للجدول الزمني والقيود الخاصة بحجم المعمل، فإنه ليس من الممكن لجميع الطلاب أن يقوموا بحضور كل الجلسات المعملية. وللتغلب على هذه المشكلة فقد حددت كل جلسة معملية بعدد اثنين من الأعضاء من كل مجموعة، ويطلب في كل جلسة زوج مختلف من الطلاب، ويحقق هذا التحاق جميع الطلاب بجلسة عملية واحدة على الأقل. وتتوفر بهذه الطريقة مجموعة بيانات معملية كاملة لكل مجموعة، غير أن ذلك يعتمد على الإدارة الجيدة وعلى الاتصالات للمجموعة. وهكذا فقد تم استخدام حدود أساسية كوسائل لتطوير مهارات مجموعة العمل. ويساعد طلاب الدراسات العليا في الجلسات المعملية لتقليل ساعات الاتصال المتزايدة مع المحاضر. ويجب الاحتياط، عند الاستعانة بطلاب الدراسات العليا من أن الدعم يكون بنفس المستوى لكل مجموعة. ويمكن تحقيق ذلك باستخدام نفس الأفراد لكل مجموعة، أو في حالة اختلاف المدربين أو المساعدين، فيمكن القيام بجلسة إحاطة تفصيلية لهم عند بداية دراسة الحالة.

تبدأ الجلسات العملية، خلال الأسبوعين التاليين، فتقابل كل مجموعة المحاضر والمساعدين من طلاب الدراسات العليا لمدة عشر دقائق، لعمل عرض مدته خمس دقائق وتقديم ملخص في صفحة واحدة للنشاط والخطة المستقبلية. وإذا لم يحضر عضو

من المجموعة في هذه الجلسة، فإن هذا ينقص من درجات المجموعة. والأهداف المتوخاة من جلسات المجموعة هي كما يلي:

- التأكد من حدوث تقدم في العمل.
- التأكد من توظيف طلاب الدراسات العليا للإجابة على الأسئلة الفنية المحددة.
- إعطاء الفرصة للمجموعة أن تتقابل وتضع أنشطة تفصيلية للأسبوع القادم.
- التأكد من التشغيل المتساوي للمجموعات.

وتنتهي دراسة الحالة بتقديم الطلاب تقريرا خاصا بالمجموعة، وتقديم عرض لمراجعة نتائج المجموعة. ويطلب من الطلاب أيضا، كوسيلة لتقييم الأفراد، تسليم ملخص تنفيذي فردي يوجز الموضوع في صفحة واحدة شبيهة بالملخص التفصيلي.

طرق لتطوير دراسات الحالة

Methods for developing case studies

هناك العديد من الطرق لتطوير دراسات حالة جديدة، بعضها لاقى نجاحا أكثر من الآخر. وتغطي القائمة التالية الطرق الأساسية وتناقش مميزاتها وعيوبها.

تطوير دراسة الحالة بناءً على الاهتمامات البحثية لأعضاء هيئة التدريس

Developing a case study based on the research interests of staff

يمكن أن تكون هذه طريقة جيدة لتطوير دراسة الحالة، حيث يكون تخصيص مصادر دراسة الحالة أسهل ويكون المحاضر في العمق المعرفي، والاهتمام بالموضوع سيضيف لطلاب دراسة الحالة خبرة. والأمثلة على هذا التناول معطاة فيما يلي:

مثال (١): دراسات حالة على رغوات اللدائن(البوليمرات) المتعددة المستخدمة في الخدمات الرياضة والصحية

Example 1: Case studies on polymer foams used in sport and the health service

تطورت دراسات الحالة هذه من اهتمامات بحث المحاضر في رغوات اللدائن المتعددة (البوليمر) عبر العديد من سنوات العمل في هذا المجال. وعناوين دراسة الحالة

هي: رغوات مرنة تمتص السقوط (مثل: فرشات الصدم الرياضية، ...إلخ)، رغوات من خلايا مغلقة من البوليستيرين polystyrene والبوليبروبلين polypropylene للتغليف والوسائد الرغوية في كرسي المقعدين wheelchairs. وتجري دراسات الحالة عبر العديد من الجلسات مع محاضرات داعمة وتقديم محتوى على موقع ويب تم تطويره بواسطة د. نيجل ميلز Mills Dr Nigel من جامعة برمنجهام (www.foamstudies.bham.ac.uk). ويحوي كل موضوع على موقع الويب، معلومات أولية وفيديوهات وبرامج مصممة وتجارب معملية متصلة بمواقع ويب أخرى واختبارات تفاعلية. وتم استخدام فيديوهات تصوير فوتوغرافي بسرعة عالية high-speed photography، أو حسابات من تحليلات برامج العناصر المحددة finite element analysis لتوضيح تأثيرات التحميل على الأشكال الهندسية الرغوية المعقدة. وتم اختبار فهم الطلاب لميكانيكا الرغوة foam mechanics والبنى structure (الكثافة، والبوليمر، والخلايا المفتوحة أو المغلقة) وتم إجراء بعض التجارب الفعلية البسيطة للتحقق من عملية تصميم المادة. وتوفر دراسات الحالة قيمة مضافة للخبرة التعليمية للطلاب، حيث انها تضمنت مجالات من البحث الجاري الذي تم تطويره من قبل خبراء عالميين في هذا الموضوع.

مثال (٢): دراسات حالة تحليل – الانهيار الصناعي

Example 2: Industrial failure-analysis case studies

طور بروفيسور نيل جيمس Professor Neil James من جامعة بليموث University of Plymouth برامج حاسوبية مبنية على نظام الويب المتفاعل يوضح بعض التقنيات والطرق المستخدمة بصورة واسعة في تحليل الانهيار (الكسر) الصناعي، مثلا: صور كسر المعادن المجهرية metallography، الصور والرسومات المجهرية التحليلية fractography، وميكانيكا الكسر البسيطة. وتوضح الأمثلة في البرنامج متجمعة انهيارات صناعية حقيقية تم اختيارها وتقديمها بطريقة ترشد المتعلم خلال خطوات تحليلية وخلال عمليات تفكيرية تم استخدامها في حل مثل هذه المشكلات. وتم اختيار موضوعات دراسة الحالة لتوضيح الأمور غير المعتادة وذات الاهتمامات، أو تلك التي

تنضوي على مفاهيم مضللة بدرجة عالية في دراسات الانهيار، وتكون غالبا في سياق وقع القرارات الهندسية في القضاء، وادعاء التأمين، وتحديد المسؤولية وتحسين التصميم /والتصنيع. تتضمن الموضوعات انهيار سلك الرافعة (الونش) تحت ظروف تحميل غير مؤكدة، والانهيار الحادث في قضيب السحب المصنوع من الألمنيوم الخاص بالطائرة أثناء الاستخدام، والانهيار الناتج في عجلات الهبوط الرئيسة الطائرة رش المحاصيل بالمبيدات أثناء الهبوط، وإثبات الانهيار والضرر الناجم عن حبات البرد الساقطة من السماء على ألواح التسقيف المصنوعة من الكربونات المتعددة polycarbonate. ويمنح موقع الويب الطلاب فرصة تجعلهم وحدهم يستطيعون عمل دراسات الحالة، حيث يتم توجيه الطلاب إلى أمثلة محددة بحيث تسمح لهم تجريب مفاهيم نظرية تمت دراستها في المحاضرات. ويمكن استخدام دراسات الحالة أيضا لتقديم مفاهيم في المحتوى للسيناريو المرجح للانهيار والذي يمكن أن يقابله العديد من المهندسين (انظر http://www.tech.plym.ac.uk/sme/FailureCases/FAILURE.htm)

تطوير دراسة الحالة لاستبدال مزيد من التدريس التقليدي لنفس الموضوع

Developing a case study to replace moretraditional teaching on the same topic

يكون عند تطوير مقرر جديد مجال واسع لتقديم محتوى جديد ومناهج جديدة للتدريس. إلا أن معظم برامج الدرجات تم إعدادها بمقررات موجودة تم تدريسها بالنظام التقليدي (المحاضرات والنظرية والمعملية). في هذه المقررات، يمكن تقديم دراسات الحالة لاستبدال طرق التدريس التقليدية لنفس محتوى المادة أو الموضوع. بينما يكون شكل المحاضرات مناسبا ومفيدا في حالة ما يكون التدريس لكميات كبيرة من المعلومات والنظريات، فإن البحث يقترح على الطلاب أن يفعلوا أكثر من مجرد السماع وتلقي المعلومات (شيكرينج وجامسون Chickering and Gamson ١٩٨٧). ويشارك الطلاب بالنشاط التعليمي، باستخدام دراسات الحالة أو أي أنشطة مركزها الطلاب، كما يمكن أن تتطور مهاراتهم الدراسية. بالرجوع إلى دراسة مبادئ بلوم Bloom's، والذي يرتب مراتب التعليم على هيئة هرم يكون في قاعدته المعرفة وترتقي لأعلى من خلال الإدراك،

ثم التطبيق، ثم التحليل ثم التركيب (الربط) synthesis ثم التقييم في أعلى الهرم، وتسمح دراسات الحالة وتقنيات تعليم الأنشطة للطلاب، بأن يتحركوا إلى أعلى الهرم ويأخذوا جزءا من التحليل والتركيب والعمل التقييمي (كونواي Conway ٢٠٠١).

يكون من الضروري، عند تدريس منهج موجود باستخدام دراسة الحالة بدلا من المحاضرات، أن نقيم فيما إذا كان الطلاب سيتلقون نفس الاتساع والعمق التعليمي. ويمكن أن تسبب، في الغالب دراسات الحالة، عمقا أكبر في التعلم المرتبط بموضوع دراسة الحالة، إلا أن الاتساع قد يكون أقل، نتيجة عدم قدرة الطلاب على ربط المفاهيم العامة بالأمثلة الأخرى. ويمكن أن يكون هناك مشاكل من حيث التأكد من أن استبدال دراسة الحالة، سيكون مساويا لنفس القدر من مجهود الطلاب كما في الأنشطة التدريسية السابقة، والتي ستناقش بتفصيل أكبر فيما بعد في هذا الفصل.

الطلب من الطلاب أن يطوروا دراسات حالة بناءً على الاهتمامات الشخصية

Requesting students to develop case studies based on personal interests

يمكن أن يقدم إشراك الطلاب في كتابة دراسة الحالة خبرة قيمة، تفيد الطلاب في تطور مهارات الاتصالات لديهم كما مهارات حل المشاكل. واقترح سميث Smith (١٩٩٢) على سبيل المثال، بأنه من الممكن للطلاب أن يكتبوا دراسة حالة خاصة بهم، ويمنحوا حساب (أي قيمة) مقررين دراسيين يطالب فيها الطلاب بدراسة ومناقشة عدد من الحالات المنشورة، ومن ثم كتابة دراسة حالة مبنية على مشروع صناعي حقيقي. ويعمل الطلاب، في كل الحالات، مع مهندس مشروع (أستاذ إكلينيكي 'clinical professor') يتعلمون منه حول المشروع وكيف يمكن تحقيقه وإتمامه. واقترح سميث أنه عند استخدام حالات، فإن هناك فرصا لكل من المستخدم والكاتب للربح، وفي الحقيقة أن الربح يكون للكاتب بصورة أكبر. ويتضح من وجهة نظر كل من الطلاب والمدربين، عند تقييم المقررات باستخدام هذا التناول، وجود فوائد تعليمية. واتفق في هذه المقررات على وجوب وجود مهندس مشروع، وأن الخبرة أمر قيم وتعطي الطلاب رؤية أكبر في تطور منتج حقيقي.

مثال (٣): تطوير ملف لدراسات حالة من قبل الطلاب

Example 3: Development of a portfolio of case studies by students

أنتج د. آيرين تيرنر Dr Irene Turner من جامعة باث University of Bath ملفا لدراسات الحالة بقصد دعم التوظيف (الإمداد) والتدريس للمقررات الجامعية في علم المواد Materials Science والهندسة، واتصل أساسا بالطلاب الجامعيين الحاليين لأخذ الأفكار والمحتوى. وبخلاف المقرر الذي تم تقديمه سابقا (سميث Smith ١٩٩٢)، فإن هذا لا يشكل جزءًا من مقرر الطالب، لكن بدلا من ذلك، يتم التعامل معه تطوعيا، بأسلوب تنافسي حيث تتم دعوة الطلاب الجامعيين وطلاب الدراسات العليا لتقديم مقترح نظير جائزة قدرها ٢٥٠£ جنيه استرليني. لسوء الحظ، كان هذا أمرا غير ناجح حيث إن الطلاب لم يأخذوا الأمر تنافسيا، وفشل الأمر كذلك لأن الطلاب لم يكن لديهم الثقة الكافية في مقدرتهم ليطوروا دراسة الحالة و/ أو يشعروا بأنه ليس لديهم وقت كاف ليقوموا بعمل الموضوع، خاصة وأن بعض الطلاب يعملون بصفة جزئية للمساعدة في تمويل دراستهم. بينما كان المنهج المركز على الطلب من المتخرجين (الذين انتقلوا إلى مجال الصناعة) ليطوروا دراسة الحالة الخاصة بهم بناء على خبراتهم/ ومشروعاتهم أكثر نجاحا.

دعوة/ إشراك المحاضرين الخارجيين، مثلا من الصناعة، للمشاركة في دراسة الحالة

Inviting/involving external lecturers, e.g.from industry, to contribute to a case study

يمكن إشراك مصادر خارجية أن يضيف أبعادا جديدة للنشاط التعليمي. لنأخذ على سبيل المثال، دراسة الحالة التي تنظر في المواد المستخدمة في معدات التنس، فقد تم دعوة مدرب تنس لإحاطة الطلاب بإيجاز عن موضوعات تدور مثلا حول كيفية تطور المضارب عبر الزمن، وكيف يمكن أن تساهم المعدات في الإصابات في لعبة التنس (مثلا الذبذبات التي تنتقل من المضرب لليد). وتم تقبل إدخال طرق تناول تسمح للطلاب برؤية العلاقة بالمضوع تحت الدرس، من قبل الطلاب بصورة جيدة، وفي هذه الحالة

على وجه الخصوص فقد سجل الطلاب بأن هذه التجربة قد أضافت رؤية أعمق لديهم عن الموضوع. وعلق أحد الطلبة: "إن بناء روابط مع الصناعة، مثلا المصنعين والمتخصصين يعطي تصورًا أكبر عن كيفية استخدام المقررات في الصناعة، ويبني أيضا روابط مع مُوَظِفين محتملين".

وتناول آخر يكون باستخدام أمثلة من الحياة الحقيقية في الصناعة، شبيه بتلك التي تم وصفها من قبل راجوا Raju وسناكر Sanker (١٩٩٩). فقد طور راجوا وسناكر دراسة حالة مبنية على مشكلة حقيقية وقعت في محطة توليد طاقة بخارية وتضمنت قرارات أخلاقية ومالية هائلة. وقد عملوا في تصميم دراسة الحالة عن قرب مع مهندس ومدير المحطة المشاركين في حل المشكلة، وبعدها على كتابة متن دراسة الحالة. وحضر، أيضا المهندس والمدير من المحطة المحاضرات التي تمت مناقشة دراسة الحالة فيها، وطلب منهم تنفيذ التغيرات للتأكد من الجدية والدقة. وكانت الردود التي تم تسلمها على دراسة الحالة مشجعة جدا ومؤيدة، وشجع الطلاب المؤلفين على توليد وخلق العديد من دراسة الحالة هذه. وانعكس ذلك أيضا في الملاحظات الواردة من قبل مهندس ومدير المحطة، اللذين شعرا بأنهما افتقرا لمثل هذه التجربة في التعرض لمشاكل الحياة الحقيقية أثناء دراستهم. ورغم التأكيد من قبل راجوا وسانكر بأن تطوير مثل دراسة الحالة هذه يتطلب استثمار وقت كبيرا من قبل أعضاء هيئة التدريس، فقد شعروا بأنه، في ضوء الفوائد الإيجابية للعملية التعليمية، فإنه يجب على الصناعة تشجيع أساتذة الهندسة على العمل على تطوير دراسات حالة أكثر من الحياة الحقيقية وتلك المتداخلة التخصصات cross-disciplinar. ويوجد العديد من الهيئات الخارجية التي تعمل على تسهيل مثل هذه التطورات، مثل أكاديمية المهندسين الملكية Royal Academy of Engineering في المملكة المتحدة UK والتي تدعم برنامج الأساتذة الزائرين (صناعيين كبار) في الجامعات لتطوير تعليم مرتبط بالصناعة، وغالبا ما يكون في صيغة دراسات حالة.

مثال (٤): إدخال دراسات الحالة المبنية على الصناعة في السنة الثالثة من برنامج البكالوريوس

Example 4: The introduction of industrial-based case studies in the third-year undergraduate programme

قام المحاضر المشارك (د. جيمس بسفيلد من جامعة كوين ماري في لندن (University of London Dr James Busfield at Queen Mary ، في هذا المثال، بتصميم سبع دراسات حالة صناعية، وتم تسليم كل واحدة منها من قبل ممثل من الصناعة. ويكمن الدافع الأساس وراء ذلك في رفع الاهتمام لدى تصميم المواد ودور مهندس المواد في الصناعة، وتعريض الطلاب إلى دور نماذج المواد في الصناعة. ويقوم رجل الصناعة، في كل حالة، بغلق موضوع دراسة الحالة، وذلك بتزويد الطلاب بمواد داعمة مكتوبة، ويقدم لهم دراسات الحالة، ويقيم كيف تعامل الطلاب مع دراسة الحالة، وتقديم الردود المرتجعة على الحالة بعد الانتهاء. ويستمر العمل في دراسات الحالة لمدة خمسة أسابيع حيث يعمل الطلاب مع بعض في فرق لتقديم مراجعة عن استنتاجاتهم وتقرير جماعي. وأثناء دراسة الحالة، فإنه يمكن للطلاب عادة الاتصال بالصناعيين عبر البريد الإلكتروني. واشتملت مواضيع دراسة الحالة على ريش التربينة، تصميم دفة ذيل طائرة مقاتلة والتصميم في الدبابات ضد المقذوفات. وكانت تجاويات الطلاب لدراسات الحالة إيجابية جدا: "يعطي المقرر رؤية وعمقا في دوري المستقبلي المحتمل في صناعة المملكة المتحدة".

كيف نستخدم دراسات الحالة لتطوير المهارات

How to use case studies to develop skills

يعتبر المنهج المبني على دراسة الحالة طريقة مفيدة لتطوير المهارات التي يمكن انتقالها. والمهارات الأساسية التي يمكن الاستفادة منها في دراسات الحالة تتضمن الآتي.

العمل الجماعي Group working

القدرة على العمل بصورة جيدة في مجموعة هي مهارة قيمة وأمر يمكن تطويره أثناء وجود الطلاب في الجامعة. ويمكن استخدام التعليم الجماعي للارتقاء بالنشاط التعليمي (بونويل وايسون Bonwell and Eison ١٩٩١)، والمساعدة في تطوير الاتصالات، والقيادة، والتنظيم ومهارات حل المشاكل (باتشر وآخرون Butcher *et al.* ١٩٩٥)، فله أيضا علاقة واضحة بالأمور المهنية التخصصية. وبرغم أن معظم الطلاب يدركون ويقدرون فوائد العمل الجماعي، فإن العديد منهم يقلقون من التناقضات والتحميل غير المتساوي للعمل داخل المجموعات (دافيز وويلكوك Davis and Wilcock ٢٠٠٣). وأوضحت الردود والملاحظات المرتجعة عن مجموعة العمل، بأن هذا يمكن أن يمثل مشكلات معينة لبعض الطلاب، وتضمنت الملاحظات:

- ليس من العدل، أن يكون بعض أعضاء المجموعة لا يزودون المجموعة بأي مدخلات، أو يساعدون في مجهودات المجموعة أبدا، ولا يزالون يحصلون على درجات.
- لا أحب أن أعمل كجزء من فريق عمل، لأنه يوجد عادة أناس كسالى لا يعملون أي شيء، وإذا أردت أن لا يؤثر ذلك على درجتك، فإنك تنهي بأن تكون القائم بكل شيء. ورغم أني أعمل جيدا ضمن الفريق، وكوني إداريا جيدا تماما، فتجدوني أقوم بعمل الكثير جدا من العمل.

يدخل العديد من الطلاب سنتهم الأولى في الجامعة بخبرة قليلة، وقد لا يكون لديهم خبرة في العمل الجماعي، مما يضاعف من المشكلات التي تظهر في وضع المجموعة. فقد وجد من المفيد، قبل إجراء دراسات الحالة، عقد جلسة مبدئية عن مهارات العمل الجماعي. ويمكن أن تتضمن هذه الجلسة القيام بمناقشة حول ديناميكية المجموعة، ووظائفها، واجتماعاتها، وتدريب صغير لها. وتتضمن ردود فعل الطلاب على جلسة مهارات مجموعة العمل المتصلة بدراسة الحالة، الآتي: "وجدت مجموعة العمل حقيقة مفيدة، وكانت شيقة، للنظر في الاستراتيجيات المستخدمة في مجموعة

العمل" و" وأخذت أعرف المجموعة بصورة أفضل، وبالتالي أصبحنا نعمل أخيرا كفريق عمل بصورة أفضل. ويتوفر منهج آخر للتعامل مع هذه المشكلة، وهو وضع جدول لجلسات رسمية قصيرة للمجموعة مع المحاضر أثناء دراسة الحالة، للتأكد من أن جميع أعضاء المجموعة يشاركون، ولا يوجد تعارض داخل المجموعة (ويلكوك وآخرون Wilcock *et al.* ٢٠٠٢). وتتضمن الردود المرتجعة من الطلاب، عند تبني هذا المنهج التالي: "أنها (أي لقاءات أو جلسات المجموعة) تمكنها من وضع أهداف محددة وتعرف الأدوار والوظائف لكل فرد"، و" الطريق الجيد لتحفيز الأفراد لفعل بعض الأعمال وعدم تركها للدقائق الأخيرة!". بينما يفضل هذا المنهج للتأكد من تحقيق مشاركة منتظمة للطلاب داخل المجموعة، لذا فهو يتطلب وقتا إضافيا للاتصال بالمحاضر، وهذا أمر غير مطلوب حيث إن كفاءة التدريس أمر هام، ولا يسمح للطلاب ليطوروا بالكامل مهاراتهم الرئيسة المرتبطة بعمل المجموعة. وقد نحتاج إلى منهج تآلفي (حل وسط)، حيث يتم معالجة مهارات مجموعات العمل بصورة رسمية مع الطلاب مبكرا في مسيرتهم الجامعية، وتستخدم جلسات المجموعة والمحاضرين في دراسات الحالة الطويلة (تمتد عبر عدة أسابيع).

وجد بعض المحاضرين أن اختيار أعضاء المجموعة بعناية للتأكد من عمل المجموعة بصورة جيدة يمكن أن يتغلب على المشكلات الكامنة والناتجة عن نقص خبرة الطلاب في مجموعة عمل دراسات الحالة. هناك العديد من الطرق التي يتحدد بموجبها أعضاء المجموعة، منها السماح للطلاب بأن يختاروا مجموعتهم الخاصة، وتعتبر هذه إحدى الطرق التي تخفف المشاكل الخاصة بديناميكية المجموعة، ويؤدي هذا غالبا إلى تكوين مجموعات من الطلاب ذوي القدرة العالية high-ability وأخرى من الطلاب ذوي القدرة المتدنية low-ability والذي قد لا يكون مفيدا خاصة إذا كنا نحتاج إلى قادة يدعم بعضهم بعضا (براون Brown ١٩٩٦). يكون الاختيار العشوائي غالبا شكلا عادلا في تكوين المجموعات، وبالتأكيد يكون أكثر تمثيلا للعمل المهني والصناعي

(جيبس Gibbs ١٩٩٥). وقد تتغلب المجموعات على الصعوبات والتعارض الذي يحدث جزئيا إذا كان لدى أفرادها خبرة قليلة في العمل مع الآخرين. ويوجد بديل آخر في تشكيل المجموعات بناء على الأشكال التعليمية أو القدرات. ويمكن أن يكون هذا مفيدا إذا أردنا أن نبني على خبرات أو مهارات الطلاب السابقة، ولكن يمكن أن يكون من الصعب الإدارة حيث إنه يعتمد عليك وعلى الطلاب الذين لديهم معرفة جيدة بالطريق الذي يعمل فيه الأفراد والتفاعل بينهم (براون Brown ١٩٩٦).

المهارات الدراسية الفردية، وجمع وتحليل البيانات

Individual study skills, information gathering and analysis

تعتبر دراسات الحالة وسيلة جيدة لتشجيع الطلاب على تنفيذ أبحاث مستقلة، أي خارج بيئة المحاضرات/ والتمارين، ويكون هذا مفيدا في الارتقاء بالتعليم الفعال والتعليم الذاتي- المنضبط. وتتطلب دراسات الحالة، أيضا مصادر بحثية، وتشجيع الطلاب على استخدام عدد من المصادر المختلفة، أي شبكة المعلومات (الإنترنت)، والمكتبة، والنتائج المخبرية والاتصال بالخبراء في الصناعة. ويجدر التأكيد للطلاب على أهمية إجراء تحليل نقدي ودقيق للمراجع لتجنب التناول السطحي لدراسة الحالة. وكذلك من المهم أن تكون قد أعطيت التعليمات التفصيلية للطلاب، وبيان ما هو متوقع منهم في بحثهم الذاتي (مثل: العدد الأدنى من أوراق الأبحاث التي يجب الرجوع إليها ومراجعتها، وأمثلة تبين عمق التحليل المطلوب، ...إلخ)، خاصة في المراحل الأولية من مسيرتهم الجامعية قبل التخرج.

إدارة الوقت Time management

يمكن إجراء دراسات الحالة بعدة طرق وصيغ مختلفة من قصيرة، أو لقاء تعليمي منفرد إلى مواضيع تمتد لأسابيع متعددة. يحتاج الطلاب النظر إلى أفضل طريقة لتنفيذ العمل بحيث يتم إنهاء العمل في موعده المحدد. يؤكد هورتون Horton (٢٠٠١) على أهمية تطوير مهارات إدارة-المشروع عند الطلاب والمهارات المرتبطة بذلك، مثل

القدرة على العمل في فرق، والاتصالات والتنسيق، والتأكيد على أنها عوامل أساسية للنجاح المهني للمهندسين الخريجين هذه الأيام. ويساعد الشرح الواضح لمتطلبات المشروع، والفترات الزمنية المتضمنة في المشروع، والاجتماعات الدورية مع هيئة الأكاديميين للتأكد من تقدم العمل أثناء دراسة الحالة بدلا من تأخير جميع العمل حتى آخر أسبوع.

مهارات الاتصال Communication skills

يجب على الطلاب أن يقدموا، في دراسات الحالة التي تكون غالبا جزءًا من متطلبات العمل في المقرر، أعمالهم في أشكال متنوعة تتضمن: تقديم عرض شفوي، ومقالات، وملصقات وتقارير. ويتم التأكيد بشدة، على قدرة الاتصالات الفعالة من قبل الموظفين (هارتون Horton ٢٠٠١)، وأنه من المهم أن يتم تناول ومعالجة هذه المهارات أثناء الدراسة الجامعية. وبدمج مختلف أشكال الاتصالات (أي تقارير، ومقالات، ومواد تقديم وعروض، وملصقات) يكون الطلاب مجهزين بصورة جيدة للمستوى المطلوب من المهارات في مكان العمل. ويجب أن يكون هناك تناسق بين جميع المحاضرين في المقرر والتأكد من عدم استخدام أي تقنية معينة للاتصالات بصورة مفرطة: كأن يستخدم الطلاب، على سبيل المثال، ملصقات فقط بدلا من إعطاء عروض شفهية. يجب أن يكون متاحا للطلاب أمثلة على الأداء الجيد والسيء، وأن يزودوا بالتغذية الراجعة والملاحظات المرتجعة على الأداء. ويمكن أن يعتبر، الطلب من الطلاب بأن يقيموا أنفسهم self-assess ويقيموا زملاءهم على العروض (الملصقات والعرض الشفوي) بأسلوب رسمي، إضافة للرؤية.

مهارات عملية Practical skills

يمكن تصميم دراسات الحالة بحيث تتضمن جزءا عمليا في التطبيق/ المكونات التي ستدرس. وقد يكون من الممكن استخدام التدريبات المعملية الموجودة في المقرر داخل دراسة الحالة، ربما بتغيير طريقة تقديم التدريب المعملي. فمثلا بدلا من إجراء

تدريب معملي على البنى المجهرية في المعادن، يمكن القيام بنفس الشغل المعملي كجزء من دراسة حالة اختبار المواد المستخدمة في هياكل الدراجة والعجلات. وهذه الأنشطة التي نجريها يمكن أن تضيف أبعادا إضافية لدراسات الحالة، ويمكن أن تعطي الطلاب شعورا حقيقيا بالمجال الذي يدرسونه. فعلى سبيل المثال، تم دمج شغل عملي في مجموعة سابقة من الحالات المبنية على البحث وكانت التغذية الراجعة على ذلك إيجابية جدا: يعتبر [الشغل العملي] مصدرا إضافيا للاهتمام وبعدا إضافيا لشغل دراسة الحالة.

تدريس الزميل Peer tutoring

يمكن استخدام دراسات الحالة كوسيلة للطلاب للتعرف على الأنشطة التعليمية، والقيام بدراسة ذاتية التوجيه، ومن الممكن إشراك طلاب من مقررات ومستويات مختلفة في نفس الفصل (ويلكوك ودافيس Wilcock and Davis ٢٠٠٣). ويسمح جود طلاب بمختلف خلفيات الخبرات والمعارف باستخدام تدريس الزميل بصورة غير رسمية. يستخدم التدريس الرسمي للزملاء حيث طلاب السنة النهائية و/أو حديثو التخرج والمنخرطون حاليا في الدراسة العليا، لتسهيل مفاهيم دراسة الحالة. ويستخدم تدريس الزملاء، عموما، بازدياد كاستراتيجية تعليمية في التعليم العالي في العديد من الدراسات (مثلا سوبرال Sobral ٢٠٠٢، وسولومون Solomon وكراو Crowe ٢٠٠١) لتسويق الطريقة باعتبارها خبرة قيمة لكل من المتدرب والمدرب. فمثلا في دراسة أجريت على تدريس الزملاء في كلية الطب، استشهد سوبرال Sobral بثلاث نقاط أوردها وايتمان Whitman على موضوع تدريس الزملاء وهي:

- العملية الإدراكية المستخدمة لدراسة المادة المستخدمة في التعليم تختلف عن تلك المستخدمة للدراسة للاختبار.
- يستفيد الزملاء المتعلمون من قدرة زملائهم للتدريس بمستويات مناسبة.
- يبدو أن كلا من الزملاء المعلمين والمتعلمين يستفيدون من العلاقات التعاونية التي تنشأ عن تدريس الزميل.

وضحت التغذية العكسية من الطلاب المشاركين في دراسة الحالة، التي تشمل نماذج لتدريس الزملاء، أن معظم المجموعة حصلت على خبرات مفيدة. وأصبح تعليم الزملاء ممكنا من خلال مجموعات متنوعة (طلاب السنة الأولى والثانية والثالثة والرابعة) حيث يتصرف طلاب السنة الرابعة على أنهم الزملاء المعلمون في لقاءات وجلسات محددة لدراسة الحالة. ويتم في هذه الحالة تدريس الزملاء بصورة رسمية نسبيا ويشاركون فقط في جلسات قصيرة داخل دراسة الحالة، لذا فإن تدريب الزملاء المعلمين كان غير مدمج (بالرغم من أن ذلك قد يكون ضروريا عند مزيد من عمل تدريس الزميل). أوضح الطلاب بمزيد من التفصيل ما الذي كان متوقعا منهم فيما يخص مساعدة الزميل. وتضمنت الملاحظات بعض طلاب السنة الأولى: "بعض منهم كان في السنة الرابعة ولديه خبرة واسعة من المعلومات التي ساعدتنا في دراسة الحالة" و"ساعدوني أن أفهم الأمور الفنية لدراسة الحالة". بينما ذكر بعض الطلاب أن المجموعة المتنوعة لم تضف لدراسة الحالة التعليمية، فمثلا أحد الطلاب أعطى الملاحظة الآتية: " لم أكتسب مزيدا من المعرفة كما أننا لم نقم حقيقة بأي عمل معا". وكان من الواضح، عند سؤال طلاب السنة الرابعة حول الخبرة، أن الأغلبية وجدوا أيضا أن التفاعل مفيد. وذكر طالبان الآتي: " قمنا بفعل الكثير على المواد وهذا ساعدنا على أن نكون قادرين على شرح وتوضيح أشياء" و"العمل مع طلاب لديهم تقنية ساعدني على أن أستمع لرؤيتهم وأن أساعدهم في مجالات أعرفها أكثر كوني في السنة الرابعة". مرة ثانية، لم يشعر كل الطلاب بأنهم قادرون على المشاركة المعرفية. وذكر بعض الطلاب أن الاتصالات بين مجموعتهم كان محدودا، بينما من المفروض أن يكون مفضلا لجميع الطلاب ليستفيدوا من تدريس الزملاء، ويجدر التوقع بأنه ليس بمقدور جميع الطلاب التفاعل في إطار المجموعة.

هناك طريقة أخرى لتنفيذ تدريس الزملاء بإشراك مساعدي دراسات عليا، ولهذا الغرض من المفيد غالبا أن يتم تدريب هؤلاء المساعدين. أجرت وحدة تطوير هيئة

التدريس في جامعة برمنجهام، على سبيل المثال، مقررات تدريبية لطلاب الدراسات العليا تركزت على " تقييم عمل الطلاب" و"تدريس المجموعات الصغيرة". ويأخذ طلاب الدراسات العليا غالبا دورا في دراسة الحالة وهم طلاب قبل التخرج، التي لها فائدة، ليكونوا رؤية زائدة تضاف لخبرتهم للتعلم من خلال دراسات الحالة. تدريس الزملاء الموجه، حيث يساعد الزميل المعلم بأنشطة محددة في دراسة حالة (مثلا أنشطة معملية مستترة وغير مباشرة)، يمكن أن يكون فعالا بدرجة كبيرة في تعزيز تعليم الطلاب.

طرق التقييم
Assessment methods

تبنى دراسات الحالة على كل من محتويات المقرر (أي المعرفة) والمهارات الأساسية؛ وبالتالي فإنه من المطلوب أن تكون هناك اعتبارات هامة لكيفية وضع تقييم لهذه المجالات المختلفة. والشكلان الرئيسان للتقييم هما شكل رسمي (تقييم بغرض تحسين التعليم وأداء الطلاب) وتقييم تجميعي (تقييم الأداء الطلاب بالمقارنة مع مجموعة من المعايير القياسية المحددة سلفا). ويمكن استخدام التقييم التجميعي لقياس فهم الطلاب لمحتوى المقرر، بينما قد يكون المنهج الرسمي الأكثر مناسبة لتقييم تطور المهارات الرئيسة. يزود التقييم الرسمي بتغذية راجعة مفيدة لتشجيع الطلاب للتعليق على خبرتهم التعليمية، ولهذا، يجب رؤية الفوائد في منهجهم في أنشطة دراسات الحالة المستقبلية. ويوفر الكتيب السابع (٧) من سلسلة كتيبات مركز التقييم العام LTSN Generic Centre Assessment Booklet Series البيانات والمناقشات التفصيلية لأشكال التقييم هذه.

إذا قامت مجموعة عمل بإجراء دراسة الحالة فإن تقييم المجموعة يعتبر مجالا آخر يحتاج أن يؤخذ في الاعتبار. وتتطلب دراسات الحالة، التي تقوم بها أساسا المجموعة، طلابا يعطون واحدا أو أكثر من المخرجات يعملون عليها فيما بينهم (وتكون عموما تقريرًا و/ أو عرضًا/ ملصقًا). تعلم التعاون مهارة مفيدة، وإنتاج مخرج للمجموعة هو جزء هام

من هذا الأمر. ولكى تفي بمتطلبات المقرر الجامعي، فلابد من منح الطلاب بصورة فردية درجات تساهم في التصنيف النهائي لهم، وبالتالي يجب أن تؤخذ في الاعتبار بالنسبة لأي مجموعة عمل، وسيلة تقييم الأفراد. وأصبح الآن تقييم الزميل منهجا عاما يستخدم في التعليم العالي، وهناك دعم أكبر لإشراك الطلاب في عملية التقييم، ولكن هناك مشكلات وأخطار مصاحبة لهذا الأمر. وشكك سوانسون وآخرون Swanson *et al.* (١٩٩١) في مصداقية تقييمات الزملاء، مقترحين أن العملية غير موثوقة ولا يعتمد عليها. وقدمت التغذية الراجعة من الطلاب آراء مختلطة بخصوص هذا النوع من التقييم (ويلكوك وآخرون Wilcock *et al.* ٢٠٠٢). وبالرغم من أن الغالبية من الطلاب قد اعترفت بمزاياها، فإن العديد منهم شعر أن هناك مشكلة في استخدامها. ويوجد طرق بديلة لتقييم الأفراد، منها على سبيل المثال، تقييم الأفراد بطريقة فردية بناء على ملخص تنفيذي مكتوب (ويكون في صفحة واحدة مشابهة للمختصر المطول). ويمكن الرجوع كرؤية عامة للطرق المختلفة المستخدمة في تقييم مشاركة الأفراد في المجموعة، في الكتيب التاسع (٩) والثاني عشر(١٢) من سلسلة كتيبات مركز التقييم العام LTSN وهي تتضمن:

- العقود الفردية.
- الدرجة المقسمة للمجموعة.
- الامتحان الشفهي.
- امتحان المشروع.

التقييم
Evaluation

توضع دراسات الحالة في المقررات للارتقاء بمستوى النشاط التعليمي للطلاب، ومن ثم الاهتمام والتحفيز. ولذلك فإنه من المطلوب تقييم لأي مدى تم تحقيق هذه الأهداف. وقد يكون من المناسب، توفر جلسات مجدولة لتقييم الخبرة التعليمية لدى الطلاب، خاصة بعد أول مرة من إجراء دراسة الحالة. يمكن أن تنطوي عملية تقييم

الطلاب على مشاكل، لذا فإن الوقت والاعتبارات الأخرى يجب أن تحقق نتائج فعالة وموثوقة. وعلى أية حال فإنه من المهم أن ينعكس التدريس والتقييم على توفر بعض البيانات المتحققة والمفيدة. وندرج فيما يلي بعض اقتراحات التقييم وهي:

● ***الاستبيان (أسئلة مغلقة) Questionnaire (closed questions)*** : وتسأل هذه عن أسئلة محددة – نعم/لا، وتوضع دائرة حول الاختيارات، البنود التي يجب ترتيبها، ...إلخ. ويتوفر العديد من النسخ الجامعية القياسية لهذا النوع من الاستبيانات. وتعتبر تكلفة هذه الطريقة فعالة ومجدية في معالجة البيانات وتفسير النتائج. وهي، على أية حال، تحد من استجابات الطلاب لإجابات محددة سلفا. وهذا لا يعطي العمق المطلوب للتغذية الراجعة لتعليم دراسة الحالة، حيث إن مستوى مشاركة الطلاب، وخبرة مجموعة العمل، وتعريف المشاكل، و...إلخ، يعتبر من الأمور الهامة.

● ***استبيان (أسئلة مفتوحة–النهاية) Questionnaire (open-ended questions)*** :

تسمح هذه الاستبانة للطلاب بأن يشرحوا باستفاضة وجهات نظرهم ويستدعوا غالبا المزيد من الإجابات والمعلومات الشخصية. ويجب الاحتياط في منح الطلاب وقتا كافيا لفهم الأسئلة وإعطاء الإجابات الوافية، وذلك بإعطاء وقت، على سبيل المثال، في نهاية جلسات دراسة الحالة، حتى باستخدام جلسة منفصلة خاصة للتقييم، أو الطلب من الطلاب أن يكملوا الاستبانة في وقتهم الخاص. ويجب أن ندرك، في حال السماح للطلاب باستعادة الاستبيان في وقتهم الخاص، بأن مستوى الاستبيانات العائدة قد يكون منخفضا تماما. وعيب هذه الطريقة أنها تستغرق وقتا لتحليل وتفسير النتائج، وليس هناك ملخص عددي قياسي تصنيفي يمكن توفيره للمقارنة مع طرق التدريس الأخرى. ويكون هذا الشكل من التقييم مفيدا عقب الاستخدام الأولي لدراسة الحالة حيث تكون التعديلات مطلوبة.

● ***المقابلة والمناقشة Interviews and discussion*** : تقدم جلسات التمارين ولجان العلاقة المتبادلة بين طاقم أعضاء هيئة التدريس/ والطلبة فرصة جيدة لمناقشة الخبرة

التعليمية مع الطلاب. ويكون من الأفضل غالبا استخدام عضو من طاقم أعضاء هيئة التدريس عند تقييم دراسة حالة محددة، غير مشارك بصورة مباشرة في دراسة الحالة، لكي لا يقلق الطلاب من التغذية العكسية السلبية التي قد تؤثر على تقييمهم.

● ***التقييم المستقل Independent evaluator*** : وأكد، كل من أونيل O'Neil وبيننجتون Pennington (١٩٩٢) في مصدر للتعليم عن التقييم، على أهمية إيجاد بيئة تعزز وتسمح بتغذية عكسية صادقة ومنفتحة وبناءة، وأحد الاقتراحات لذلك هو الاستعانة "بصديق دقيق وحاسم" 'critical friend' أو "وسيط أمين" 'honest broker' (مقيم مستقل أو خارجي). ووجود مقيم لا يكون هو المحاضر (وليس مسؤولا عن تصحيح العمل) قد يسمح للطلاب بأن يكونوا أكثر مباشرة وأمانة في إبداء ملاحظاتهم حول دراسات الحالة.

ويجدر حال الحصول على التغذية الراجعة من قبل الطلاب، إخبارهم كيف أن تغذيتهم الراجعة قد استخدمت لتحسين جودة التدريس. وهذه هي الحالة التي تحدث عمليا عند الحصول على التغذية الراجعة من الطلاب وهي أكثر تفصيلا (مثلا عن طريق المقابلات والمناقشات)، وهذا بدوره سيؤكد للطلاب أهمية أن يعطوا تغذية عكسية عالية الجودة في المستقبل، ويشعرهم أنهم مشاركون في العملية التعليمية.

أخطار عامة
Common pitfalls

يوجد العديد من المجالات التي يمكن أن تسبب مشاكل عند تبني تعليم دراسة الحالة، كما يذكر في مقدمة معظم الأنماط الجديدة للتدريس في المقررات. وتم إدراج هذه المشاكل لاحقا.

حمل عمل إضافي، أي لا يستبدل تدريسا آخر بصورة كافية

Added workload, i.e. not replacing sufficient other teaching

وجد في بعض الحالات، حين يستبدل التدريس التقليدي المبني على المحاضرة بدراسات حالة، أن الطلاب يقضون في الحقيقة وقت عمل أكثر في دراسة الحالة وأكبر

مما كانوا عليه في نمط التعليم التقليدي الأصلي. وهذه غالبا هي الحالة مع عمل المشروع، فيقضي الطلاب في هذا النمط من التعليم أحيانا حوالي ثلاثة أضعاف الوقت الذي كانوا يقضونه في أنماط التعليم التقليدية (جيبس Gibbs ١٩٩٥). وحيث إن رؤية مثل هذا الاجتهاد في الموضوع مشجعة، فمن المهم عدم التحميل الزائد للطلاب بعمل دراسة الحالة، والذي قد يصرفهم عن دراساتهم الأخرى. وإحدى الطرق التي تساعد الطلاب في مواجهة هذا الأمر، هي أن يتعلموا كيف يديرون وقتهم بفعالية وكيف يعملون على تحديد كمية الوقت، أي ساعات مجهود الطلاب التي يجب أن يقضوها في المشروع. وبالإضافة إلى ذلك، يجب تزويد الطلاب بإرشادات مفيدة لهم بما هو متوقع منهم، مثل: تحديد عدد المراجع التي يتوقع منهم قراءتها، والعمق النموذجي للتحليل المطلوب، ...إلخ.

مجموعة العمل Group working

تحتاج موضوعات مجموعة العمل إلى اعتبارات هامة، كما تم مناقشة ذلك سابقا. غالبا ما يواجه الطلاب تعارضات أو صعوبات عندما ينسقون أعمالهم، ومن الخطأ افتراض دخول الطلاب الجامعة وهم بالفعل يعلمون كيف يقومون بالعمل بفعالية ضمن فريق عمل. ويمكن أن يساعد التدريب الرسمي مجموعة العمل في تحديد عدد من المشاكل التي يواجهها الطلاب ويمنحهم فهما أفضل لديناميكية المجموعة. ويعتبر، أعضاء المجموعة وحجم المجموعة وتقييم المجموعة كلها عوامل هامة، يمكن أن تؤثر أحيانا على اهتمامات الطلاب تجاه المشروع المؤسس على المجموعة. كما أنه من الأفضل أن نكون واضحين في كيفية اختيار تنفيذ وإجراء المشروع بطريقة معينة، أي إذا اخترت أن تختار مجموعة عشوائيا لكي تحاكي بيئة العمل، فلا بد أن تشرح ذلك للطلاب. وقد يكون من الضروري، خاصة إذا كان المشروع جماعيا طويلا، القيام باجتماعات جماعية دورية مع الطلاب للتأكد من أنهم على الطريق الصحيح ويعملون بفعالية.

شرح متطلبات دراسة الحالة Explanation of case-study requirements

أوضحت التغذية العكسية أن الطلاب يحبون مزيدا من التفصيلات عما هو متوقع منهم في دراسات الحالة ،أي مستوى استقلالية البحث، وبتحديد أكبر، ومعلومات كافية عن كيفية كتابة التقارير، وتقديم العروض والتصميم، وعرض الملصقات. ويكتسب هذا أهمية خاصة في بدء الدورة، حيث يمثل للعديد من الطلاب شكلا مختلفا تماما للتعليم عما تعلموه في المدارس. فقد لاحظ، مثلا، أحد الطلاب بعد دراسة الحالة التي تضمنت إنتاج ملصق، فقال: "يتطلب أفضل شرح موجز للملصق، مستوى محدودًا من الكتابة، وهدفًا واضحا عما هو مطلوب تضمينه يكون عاملا مساعدا". ويمكن أن تصدر إرشاد للطلاب قبل دراستهم، إما كتابة أو على الإنترنت، ويوجد مثال لها على الموقع www.cases.bham.ac.uk.

عمق التعلم Depth of learning

عند اختبار استخدام الطلاب للمصادر، وجد أن العديد من دراسات الحالة المبنية على البحث تقود الطلاب للحصول على معلوماتهم من الإنترنت. وبينما يعتبر هذا المصدر (أي الإنترنت) هاما، فإنه غالبا ما يؤدي إلى تعليم سطحي فقط، حيث ينسخ الطلاب أو يعيدون صياغة المحتوى المتاح على الإنترنت. وإحدى طرق معالجة هذه المشكلة هو تزويد الطلاب بمراجع للكتب، وأوراق بحثية منشورة في المجلات، ...إلخ، يتوقع أن يرجع إليها الطلاب، وكذلك التحديد للطلاب أنه من المتوقع منهم أن يحللوا أعمالهم بصورة دقيقة وحاسمة. تضمين مكونات عملية في دراسة الحالة (كتجارب محددة على سبيل المثال) هو أيضا طريقة مفيدة لتحقيق المزيد من عمق الدراسة. ويجب التأكد من أن تقدما هاما يحرز في تطور المهارات التعليمية (كتحليل analysis والتركيب synthesis) عند استخدام سلسلة من دراسات الحالة، بدلا من تكرار نفس المهارات.

تقسيم درجات دراسة الحالة Case-study mark allocation

يقضي الطلاب، كما ذكر من قبل، أوقاتا غير متكافئة في الأعمال المتعلقة بالمشروع العملي مقارنة بالمقرر التعليمي التقليدي، وهناك حاجة للتفكير الدقيق لكيفية تقسيم درجات دراسة الحالة. ويجب أن يشعر الطلاب أنهم تحصلوا على تقدير (درجات) كاف على مجهوداتهم المتوقعة. وأحد الأسباب الرئيسة لتقديم دراسة حالة هو زيادة تحفيز واستمتاع الطلاب بالموضوع، لكن لو شعروا أنهم لم يكافئوا على العمل فإن هذا سيؤدي بهم إلى خيبة أمل في العملية التعليمية. والطريقة المفيدة لتحديد التقييم ذي الوزن المناسب، تكمن في فحص نسب ساعات مجهود الطلاب التي بذلت (جيبس Gibbs ١٩٩٥).

المراجع

References

Bownel, C.C. and Eison, J.A. (1991), Active Learning: creating excitement in the classroom, *ASHE – ERIC Higher Education Report No. 1*. THE George Washington University, School of Education and Human Development, Washington, DC.

Brown S. (1996) " The art of teaching small group 1", *New Academic* 5 (3) 3-5.

Brown S. (ed) (1998) " Peer assessment in practice" , SEDA paper 102, ISBN 0-94681599-2.

Butcher A.C, Stefani, I.A and Tario, V.N. (1995) " Analysis of peer" self-and staff assessment in group project work", *Assessment in Higher Education,* 2(2): 165-185.

Chickering, A.W. and Gamson, Z.F.(1987) "Seven principles for good practice ", *American Association for. Higher Education Bullletin*, 39 (7) : 3-7.

Chinowsky, P. F and Robinson. J. (1997) "Enhancing civil engineering education through case studies", *Journal of Engineering Education* 86(1) 45-49.

Christensen C.R. (1981) " Teaching and the Case Method: text, cases and readings , Boston, MA : Harvard Business School.

Conway, P.(2001) : Using cases and activity learning with undergraduate economic classes", *The House Journal Of The European Case Clearing House* 26: 18-19.

Davis, C. and Wilcock, E. (2003) " Thematic booklets-case studies", to be published by the UK Center for Materials Education, Liverpool, ISBN 09546433-0-5.

Fry, H, Keteridge, S. and Marshall, S. (1999) *A Handbook for teaching and learning in Higher Education*, Glasgow, Kogan Page.

Gibbs, G,(1995) "*Assessing Student Central Courses*, Oxford , The Oxford Center For Staff Development.

Goett J.A. and Foote, K.E. (2000) " Cultivating student research and study skills in web-based learning environments" , *Journal of Geography in Higher Education* 24(1) :92-99.

Grant, R, (1997) " A claim for the case method in the teaching of geography ", *Journal Of Geography In Higher Education* 21(2) : 171-185.

Grasha, R (1996) " *Teaching with style : a practical guide to enhancing learning by understanding learning and teaching styles*, New york: Alliance Publishers.

Henderson, J. M, Bellman, L.E. and Furman, B. J. (1983) „ A case for teaching engineering with cases" , *Engineering Education*, Jannuary: 288-292.

Horton, G. (2001) " The need for professional skillstraining in engineering programs", *In First Baltic Sea Workshopon Education In Mechatronics*, Fachhochschule, Kiel, September.

Kolb, D.A. (1984) " *Experiential learning : experience as the source of learning and development*, Englewood Gliffs, NJ: Prentice. Hall.

Kerber, C (2001) " Learning experimentially through case studies, a conceptual analysis", *Teaching In Higher Education* 6(2) : 217-228.

Kuntz, S. and Hesslar, A (1998) " Bridging the gap between theory and practice: fostering active learning through the case method", paper presented at the Annual meeting of the association of American Colleges and Universities (AAC&U). p.23.

LTSN Generic – Assessment series 2001, Booklet 7, A briefing on key concepts". By Peter Knight : booklet 9" A briefing on self peer and group assessment ", by Phil Race , and booklet 12 " A briefing on assessment of large groups", buy Chris Rust.

Mustoe, L. R. and Croft, A.C. (1999) " Motivation engineering students by using modern case studies " *European Journal Of Engineering Education* 15(6) : 469-476.

Ó Neil, M, and Pennington, G. (1992) " Evaluating teaching and courses from an active learning perspective", Effective learning and teaching module 12, parts 1 and 2, CVCP Universities" staff development and training unit, Sheffield.

Raju, P.K. and snaker, C.S. (1999) " Teaching real – world issues through case studies" , *Journal Of Engineering Education* 88(4): 501-508.

Richard, L.G., Gorman, M, Scherer, W. T.and Landel, R.D.(1995) „ Promoting active learning with cases and instructional modules", *Journal Of Engineering Education* 84(4): 375-381.

Savin-Baden, M. (2003) *Facilitating Problem – Based Learning : the other side of silence*, Buckingham: SRHE/ Open university press.

Sivan A, Wong, Leung, R, Woon, C. and Kember, D (2000) " An implementation of active learning and its effect on the quality of student learning" *Innovation In Education And Training International* 37 (4) : 381-389.

Smith, C. O. (1992) " Student written engineering cases", *International Journal Of Engineering Education* 8(6): 442-445.

Sobral, D.T. (2002) " Cross –year peer tutoring experience in a medical school : conditions and outcomes for student tutors", *Medical Education* 36: 1064-1070.

Solmon, P, and Crowe, J. (2001) " Perceptions of student peer tutors in a problem – based learning programme" , *Medical Teacher* 23 (2) : 181-186.

Swanson, D, Case, S.and van der Vleuten, C.P.M (1991) „ Strategies for student assessment „ in D.J.Bound and G. Felletti (eds) *The Challenge Of Problem – Based Learning London*: Kogan Publishers, pp. 260-274.

Wilcock, E, and Davis, C. (2003) " Group working and peer rutoring in case studies", submitted to *Journal Of British Engineering Education Society* (BEES).

Wilcock, E, Jenkins, M. and Davis, C. (2002) " A study of good practice in group learning in sports materials science using case studies", presented at the 2nd Annual UK&USA conference on the Scholarship of teaching and learning (SoTL) , TUC center, Holbon, London (accepted, to paper in BEES 2004).