الفصل الثالث عشر

ما وراء التأملات والتفكير: إلى أين بعد بالنسبة للمناهج التي تركز على القدرات؟

BEYOND REFLECTION: WHERE NEXT FOR CURRICULA WHICH CONCENTRATE ON ABILITIES?

جون كوان
John Cowan

"بمجرد أن تتعلم كيف تسأل– أسئلة مناسبة ومرتبطة وجوهرية – فقد تعلمت كيف تتعلم، ولن يستطيع أحد أن يمنعك من تعلم ما تريد أن تتعلمه".

(بوستمان Postman وونجارتنر Weingartner ١٩٧١).

مقدمة

Introduction

منذ عشرين سنة، عندما كنت أنا وألن هاردنج Alan Harding نقوم بتقديم برامج ورش تطوير طاقم التدريس في الشرق الأوسط، قمنا بإعداد وتتبع كتيب مساعد بعنوان "ما وراء التدريس" 'Beyond Instruction'. وكان هدفنا من ذلك، توضيح اعتقادنا الجازم بأنه يجب أن يكون دور التدريس محدودًا في التعليم الهندسي والتكنولوجي والعلمي. وناقشنا قضية أن خبراء التعليم الهندسي يجب أن يقيموا

ويقدروا قدرات المستوى الأعلى. وأكدنا على أهمية مثل تلك القدرات، كالتحليل الحقيقي والتشخيص والحكم وتقنيات تطوير الإنتاج ومتطلبات التحديد – وعلى وجه الخصوص – القدرة الإبداعية التي تظهر بوضوح في التصميم. ومن أجل مخرجات هذا التعلم – التي أشرنا إليها – فإن طريقة التدريس القائمة على الإلقاء لم يكن من المأمول أن تؤدى بفاعلية. وأكدنا على أن المعلمين يجب أن يعطوا تركيزًا أقل على الإلقاء كطريقة مناسبة للتدريس، وعلى نحو مختلف فيما يتعلق باستيعاب واسترجاع المحتوى والتمكن من استخدام طرق الحساب الروتيني والتقليدي routine algorithms.

ومضى الوقت قدمًا: وانتقل الكثير في التعليم العالي إلى ما وراء الإلقاء، على الأقل في توجيه المتعلم والتعلم البناء بوجه عام. وتغير المشهد التعليمي، مع الكثير الذي كان من المعتاد أنه عمل الخريجين، الذي تم أداؤه بكفاءة عن طريق التكنولوجيا الحديثة. كان الناس الذين يرغبون في تصوير أنفسهم بأنهم في المقدمة تعليميًا وفيما يتعلق بالتطوير المهني المستمر Continuing Professional Development (CPD)، لمدة عشر سنوات أو ما يقاربها، يستشهدون بستكون Schön (١٩٨٧ – ١٩٩١). فقد أدت كتاباته – التي كان الرجوع إليها أكثر من قراءتها – إلى الكثير من التشجيع لنكون ممارسين تأمليين، ولمساعدة الطلاب والمتخصصين أن يكونوا ممارسين تأمليين مثل مون Moon (١٩٩٩)، وبروكبانك Brockbank وماكجيل McGill (١٩٩٨)، وباود Boud وفيليتي Feletti (١٩٩١). ورغم ذلك، مازال الأمر محل شك، فيما إذا كان واضحًا لدى المعلمين ما هو المقصود من كونهم "تأمليين" أم لا – كيف يتم تحقيق ذلك – وما مدى نفع الجهد الذي قد يبذل (ورنرويل Warner Weil وماكجيل McGill، ١٩٨٩).

ويبدو لي أنه – في عام ٢٠٠٤ – سيكون مفهوم "التأمل" كوجود مستقل ذابلاً وخامدًا تعليميًا كما كان حال الإلقاء منذ عشرين سنة. وأصنف "التأمل" كمفهوم غامض وغير مجدٍ وبالٍ إلى حد ما، لأننا الآن قادرون على أن نفاضل للأثر الجيد – ولأسباب تعليمية – بين الأشكال والأغراض المختلفة للتأمل، وهذه الاختلافات

والتنوعات توفر عناوين منفصلة وكذلك أنماطًا محددة من التدريس التسهيلي. تم في التعليم الهندسي – على سبيل المثال – إنجاز الكثير عن طريق التركيز على هذا النوع من التأمل، الذي يحلل كيف يتم تناول المهام وبالتالي يوصف بأنه تحليل العملية *process analysis* as. إن الخطوة إلى تعلم توجيه المتعلم، والتعلم مدى الحياة، تستفيد جيدًا من التأمل الذي ينشأ عن التفكير في كيفية إتمام المهام. ويتم هذا باعتباره تقويما ذاتيا *self-evaluation*. إن المتعلمين الذين يغامرون بالدخول إلى ميدان العلاقات الشخصية، والعمل الجماعي ذي الأنواع المختلفة يواجهون خبرات تفاجئهم أو تحيرهم أو تقلقهم، وبالتأمل الموضوعي في هذه الخبرات، فإنهم يسألون أنفسهم عما يمكن أن يتعلموه من هذه الخبرات، وبالتالي فإنهم غالبًا ما يمارسون تحليل الحدث الحرج *critical incident analysis* بفاعلية وأثر جيد.

وأقترح أنه ينبغي على معلمي الهندسة أن يتوسعوا ويتعمقوا ويصقلوا، للاستخدام الأفضل لهذا المفهوم العام والغامض "التأمل" 'reflection'، الذي يشمل العديد من الاختبارات المفيدة ولكن المحددة في نفس الوقت.

مختصر (مخطط تمهيدي)

Outline

أتمنى – في هذا الفصل – أن أطور النقاش السابق، عن طريق اعتبار ممارسة تحديدية في التعليم الهندسي في هذا العقد. وسأقوم بالتغطية (بأمثلة، يكون فيها الشخصيات والمعلمون والطلاب مستغرقين ومنجذبين إلى ما أتمنى أن يكون أسلوبًا متوازيًا ومعينًا بين كلا الجنسين) لـ:

١- تعريف مختصر للتأمل، يتم تقسيمه فورًا إلى الأنواع العديدة المختلفة والأغراض التي ذكرتها بالفعل.

٢- استخدام كل نوع ليعطي أثرًا جيدًا عبر منهج هندسي، متبوعًا بعرض المبادئ لهذا النوع من التناول.

٣- بعض الأفكار عن تسهيل التأمل، في أي نوع كان.

٤- مقترحات عن كيفية قيام معلمي الهندسة بالتوظيف الأمثل لهذه الأنواع من التأمل في مناهج الغد.

تعريف التأمل
Defining reflection

كان التأمل بالنسبة لديوي Dewey (١٩٩٣) هو: "ذلك النوع من التفكير الذي يتكون من إعمال الذهن في موضوع (تقليب موضوع ما في الذهن) وإعطائه فكرة جادة". أما موون Moon (١٩٩٩) فيأخذنا إلى عبارة أشد وضوحا بأن "التأمل" 'reflection' في الاستخدام الشائع "يتضمن": "نوعًا من المعالجة العقلية بهدف وبغرض ما و/ أو ناتج مسبق يتم تطبيقه لفكرة مناسبة معقدة أو غير معقدة ليس لها حل واضح"، وهذا لكونها عملية تبدأ "في حالة من الشك وعدم التأكد والصعوبة".

مثال *Example*

تتأمل معلمة هندسة عندما تتساءل، لماذا كان هناك أثر ضعيف لتعليقات التغذية الراجعة على عمل طلابها – في حين أنها كانت تأمل أن تكون مساعدا ومعينة، ولذا فإنها تتساءل عما تستطيع أن تفعله لمزيد من التواصل الأكثر فاعلية.

مثال *Example*

يتأمل طالب هندسة عندما يلاحظ أن بحثه على الإنترنت عادة ما يولد قدرًا كبيرًا من المعلومات التي لا يستخدمها، لذلك فإنه يتساءل كيف يستطيع أن يستفيد بكفاءة أكبر من وقت بحثه على الشبكة.

تحليل العملية
Process analysis

نسأل أنفسنا في تحليل العملية: "كيف أفعل...؟" أو السؤال الأكثر شيوعًا: "ماذا يحدث عندما...؟" (تاراس Taras ٢٠٠٢)، وبالمثل فإننا نستطيع فعل هذا، لنستفيد

عندما نؤدي مهام تحمل تشابهًا فيما بينها، ثم نحاول أن نعمم من هذا بطريقة تعزز ممارستنا عندما نُستَدعى ثانية لأداء مهمة أخرى من هذا النوع. إن الطالب قد يكون مرتبطًا بتحليل العملية، إذا قام بتحديد الخصائص المفتاحية الهامة لطريقة البحث عن المعلومات على الإنترنت، ثم بتحديد أدق لبنود تلك العملية التي قد تقود إلى عدم نقص الكفاءة في عملية البحث.

مثال *Example*

غالبًا ما يُطلب، في هذه الأيام، من طلاب الهندسة إجابة أسئلة حاسوبية تطلب منهم أن يتتبعوا حسابًا مشابهًا سؤالاً بعد سؤال. وقد يُستثارون إلى حد كبير ليرتبطوا وليشتركوا في تحليل العملية. وقد منحتهم الوقت مرة، بعد واحدة من تلك الخبرات الناجحة، لكي يحددوا "كيف استطعت... حل تلك المشكلة الأخيرة؟"، ومن ثم ليكتبوا نصيحة لأنفسهم عن كيفية معالجة المشكلة القادمة من هذا النوع. وحيث عليهم في المرة القادمة، أن يراجعوا تلك النصيحة لمعرفة إذا ما كانت فعالة أم تحتاج إلى مزيد من التنقيح.

مثال *Example*

تعتبر بعض المهام في التعليم الهندسي معقدة. وتمتد لفترة طويلة، كمشروعات المجموعات على سبيل المثال. وقمت في مثل هذه الظروف بتيسير بعض الأنشطة التي يطلب فيها من الطلاب بانتظام أن يأخذوا وقتا قصيرا للراحة، وفي أثناء تلك الفترة أقوم بدفعهم إلى تحديد – بمصطلحات عامة – "كيف... أتناول المهمة المعقدة التي نواجهها؟" (كووان Cowan ١٩٩٨). ويكونون في العادة غير قادرين في البداية على تحديد ووصف العناصر التي يتناولونها بمصطلحات عامة، فهذا يستغرق بعض الوقت والجهد قبل أن يستطيعوا أن يصفوا بدقة ما تستلزمه أنشطة المحتوى، وكيف كانوا يصدرون القرارات من خلالها. وعندما يصلون في النهاية إلى ملخصات يمكن تعميمها *generalizable* summaries، فإن أداءهم الخاص يميل إلى التحسن بصورة بارزة، لأنهم

رأوا مجالاً للتعزيز، أكثر وضوحًا في حسابهم العام من كونهم في وسط تفاصيل حل معين وسابق، وبالتالي فإنهم في المرة القادمة ليسوا في حاجة إلى أن يتم إقناعهم بالخروج لبعض الوقت للتفكير فيما يفعلونه وكيف يقومون بفعله، وسوف يكتشفون عدم جدوى ذلك.

ووجدت أن ذلك النوع من الارتباط في التحليل يمكن أن يكون ذا أثر أكبر في تطور الطلاب، إذا ما أخبروا بأني سأتوقع منهم أن يقوموا بتدوين مذكرات عن كيفية تتبعهم لجهازهم الخاص – عندما ينحرفون عنه – ولماذا وما أثر ذلك، وأحذرهم أنهم ينتظر منهم أن يجمعوا النصائح التي تم مراجعتها – بعد مهمة المشكلة التالية – القائمة على النجاح أو بطريقة أخرى الخاصة بالنصيحة الحالية. وهذا هو تحليل العملية التفاعلية – التي تركز على الأنشطة المفتاحية الهامة – ودمج ما يطلق عليه كولب Kolb (١٩٨٤) "التجريب التفاعلي"، الذي سيتم عرض الكثير منه في هذا الفصل.

أتمنى، أن يكون من البديهي، أن هذين النموذجين للتعلم يوضحان استخدام القدرة (أي قدرة تحليل العملية) التي أثمنها، وبالتالي، فطبقًا للمبدأ الذي أطلق عليه بيجز Biggs (١٩٩٩) الانحياز، فإني أحاول أن أبطل إلزام التدريس من أجل تطوير تلك القدرة وتقييم ومكافأة إنجازها (and reward). أما كيفية إتمام ذلك فيعتبر قصة أخرى.

الأساس المنطقي Rationale

يعتبر تبريري لتجسيد ولتضمين تحليل العملية في المناهج الهندسية، هو أنني وجدت (كووان Cowan، ١٩٨٧ – بويد Boyd وكووان Cowan، ١٩٨٦) أن هؤلاء المتشجعين لأن يفكروا كيف "يؤدونها" أيًا "كانت" سوف يكونون بشكل عام أكثر تأثيرًا وأكثر كفاءة فيما بعد (كولوس Kolmos وكوفويد Kofoed ٢٠٠٢)، ويبدو الأمر كذلك لأنهم – بعد اشتقاقهم تعميمًا منقحًا بكلمات من عندهم – سوف يطبقون هذا التعميم بطريقة منهجية على النماذج المستقبلية من نفس النوع دون "الرجوع إلى البداية مرة أخرى". ويقود بهذا تحليل العملية من خلال التخصيص إلى تطوير القدرات العامة.

وتكون التطورات التالية كبيرة، فقد سجل راست وفريقه Rust *et al.* (٢٠٠٣) كيف أن خبرة جلسة واحدة فقط لمدة ساعتين لمساعدة الطلاب في تحديد، ثم التفكير فيما يطلب منهم فيه تقييماتهم، قد قادتهم إلى أن يفكروا كيف يتماشون مع ذلك التوقع، ومن ثم مع التطور المميز إحصائيًا. وبالمثل فإن معلمي الجامعة المفتوحة في مشروعهم HELD (جورج George ٢٠٠١)، الذين قضوا فيه وقتًا لاكتشاف كيفية مقارنة تعليق تغذيتهم الاسترجاعية مع الأنماط المفضلة من التعليم لدى طلابهم، قد وجدوا أن الفاعلية والتأثير الأقوى للتعلم قد نشأت ونتجت عن ذلك.

يمكن أن يدرك تمامًا إمكانية التعزيز بالنسبة لتحليل العملية، فقط عندما يتبع كل تعميم تخطيطا عميق التفكير فيما يسميه كولب Kolb (١٩٨٤) "التجريب النشط". وهذه هي المرحلة التي نخطط فيها بحرية لاختبار التعميمات التي قمنا بصياغتها في المواقف الجديدة ولكن المشابهة، والتي علينا مواجهتها رغم ذلك. تم تزويد طلبة السنة الأولى للهندسة المدنية (كما سنصنف فيما بعد في التحليل النقدي للأحداث الخطية، المثال في صفحة رقم ٢١٠) ،على سبيل المثال، بطرق تحليلية ومفاهيم لتمكنهم من تحليل السلوك في مجموعات العمل التي كانوا أعضاءً فيها، وتم ترتيب الوقت لهم كي يقوموا بالترتيب لاختبار فاعلية تعميم "النصيحة للمرة القادمة"، التي ظهرت من خلال تحليلهم، وسجلوا – بأمثلة مقنعة – تطورات واسعة الانتشار في العمل الجماعي حتى خارج أنشطة دورتهم (كووان Cowan ١٩٨٧).

التقييم الذاتي
Self-evaluation

نسأل أنفسنا في التقييم الذاتي، "كيف أستطيع أن أقوم جيدًا بـ...؟" أو "كيف استطعت أن أقوم جيدًا بـ....؟". ولذلك عندما يتم التقييم الذاتي، نقوم بصياغة أحكام عن أدائنا الحالي عادة بقصد إحداث التطور أو لإرضاء أنفسنا بأن التطور غير مطلوب في الوقت الحالي. وتعتبر المعلمة مرتبطة بالتقييم الذاتي عندما تدقق وتمعن النظر في أثر

تغذيتها الاسترجاعية على عمل مجموعات الطلاب، وتحكم عليه وتقيمه بأنه أضعف مما كانت ترغب. وبالمثل، يرتبط الطالب بالتقييم الذاتي عندما يرى أن كفاءة بحثه على الشبكة يمكنه من التطور. لاحظ أنه في حين أن الحكم على التأثير والفاعلية قد يكون مرتبطًا بتحليل العملية. فالاثنان يستلزمان طرقًا مختلفة، ومن ثم فإن التقييم الذاتي عادة ما يصحبه أو يسبقه تحليل العملية.

مثال: تحليل العملية والتقييم الذاتي متحدان معا

combined Example: Process analysis and self-evaluation

في فصل به ٤٠٠ طالب في السنة الأولى، تم إشراكهم في تعلم موجه-المشروع وتم تعيين مجموعة قيادية من ٢٥ طالبًا متطوعا. وطلب منهم أن يشاركوا في نشاط يومين ونصف، سُمح لهم من خلاله أن يحددوا ويحللوا الحاجات التي واجهوها في هذه الخبرة الأولى لتعلم مشروع، ثم قاموا بعد ذلك بتقييم أدائهم. ثم قاموا — متطلعين إلى مشروع تال — مع تحديده — بكتابة نصيحة لأنفسهم على أساس تقييمهم الذاتي، عن كيفية تحسين أدائهم في المرة التالية. وكان التركيز هنا، على "إلى أى مدى أستطيع أن أؤدي هذا النوع من المهام في المرة القادمة دون جراحة مخ أو عمل أكثر جهدًا؟".

كانت، في نهاية ذلك الفصل الثاني، تغذيتهم الاسترجاعية للمعلمين الميسرين، أن تلك الخبرة يجب ألا تحدث ثانيةً. وسأل المعلمون عن تلك التغذية الاسترجاعية الصريحة فقالوا: "لقد حظينا بتلك الميزة دون الـ ٣٧٥ طالب الآخرين"، فيجب ألا تقوموا بإجراء خبرة مثل هذه ثانية إلا أن يتمكن كل طالب أن يشارك ويستفيد مثلنا".

مثال Example

وقمت مؤخرًا بإجراء ورشة أنشطة مختصرة، في هذه السطور:

- تم وضع الطلاب أمام مهمة مفتوحة النهاية — في مسودة — كانوا يقومون بأدائها، وفي نفس الوقت وضعوها إلى جانب واحد.

● طلبت منهم القيام باختيار موقف خيالي فازوا فيه بجائزة في مسابقة، وكان عليهم اختيار العناوين التي سيحددون من خلالها الاحتمالات العديدة التي عُرضت عليهم ويحددون الطريقة التي سوف يستخدمونها لإجراء اختيارهم، وكان من المفترض أن يتم هذا بالطريقة التي يستطيع أي شخص من خلالها اتباع "تعليماتهم" في غيابهم ويصل إلى نفس القرار.

● قمت، في هذا الوقت فقط، بعرض الاختيارات الستة، وطلبت منهم ومن أقرانهم أن يتبعوا نفس المجموعة من التعليمات ويقوموا باختيارات (والتي سوف تكون متطابقة طبقًا لذلك).

● ثم تكلمنا باختصار عن كيفية جعل العناوين والتعليمات أسهل تناولاً وواقعية.

● وقمنا بتكرار النشاط، ولكن مع الأخذ في الاعتبار الجائزة التي هي عبارة عن سيارة.

● وهنا قمنا باتباع شيء ،بنفس الخطوات، رغم تكراره: في البداية اختيار معيار مناسب ومقارنة الأداء بالمعيار، وطُلب من الطلاب صياغة حكم على مهمتهم الخاصة محددين: "ما مدى قيامي ... بإعداد هذه المهمة؟".

● ثم تم تركهم لتحديد كيف يستجيبون لذلك التقييم الصياغي.

● وبالتالي، كان من المتوقع أن يتبعوا خطوات وإجراءات نظامية متشابهة قبل تقديم تقييم ذاتي مع النسخة النهائية من مهمتهم.

وكانت نتيجة هذا النشاط، أن ربع الطلاب تواصلوا معي عن طريق البريد الإلكتروني يطلبون بقوة مراجعة مسوداتهم (مع أنه قد تم تقديمها). وكان الرد "بالطبع" — لأنني أرحب بالتطور فأنا حر الإرادة. فقمت بعد الورشة التمهيدية بوصف المستوى والمعدل الكلي لكل الأعمال المقدمة بأنه قد فاق أعمالاً مشابهة تم تقديمها بدون تقييم ذاتي.

مثال *Example*

قامت طالبة مرتبطة بالتقييم الذاتي لعمل تم تقديمه، بالسؤال عن المعيار الذي كانت تستخدمه، وبالتالي كانت تسأل نفسها السؤال المعقد: "هل قمت باختيار المعيار المؤثر والمناسب للاستخدام عند تحديد، إلى أي مدى قمت بالحكم على العمل الذي يتعين علي تقديمه؟". ولاحظت أنها عند إتمام مهامها كانت تعمل بما وصفته بأنه أسلوب نسائي تمامًا – متعدد المهام. فبخلاف الأسلوب الخطي الذي اتبعه الذكور في مجموعاتها ومعلمها الرجل، فقد أحست أنه من المناسب لطريقة تفكيرها أن تتناول العديد من الحاجات المرتبطة والمختلفة في نفس الوقت. وبدأت بتحديد كيف تصف وتحكم على فاعلية أسلوبها متعدد المهام – وخصوصًا تحديد، إذا ما كانت سوف تتناول مهامًا أكثر أو أقل من المعقول في المرة القادمة، وكانت النتيجة أنها حددت التوازن الأمثل للمهام، وأظهرت – لإرضاء نفسها ومساعدها – أنها بذلك قد طورت كل من كفاءة وفاعلية أدائها.

الأساس المنطقي Rationale

ينشأ تبرير بناء التقييم الذاتي في مناهجنا من التأثير على عملية التعلم، عندما يكون الطالب مرتبطًا بالتقييم الذاتي (بويد Boyd وكووان Cowan ١٩٨٦)، وفي هذه الظروف لابد أن يكون المعيار أو العناوين التي سيتم من خلالها تجميع الحكم معروفة ومفهومة للطالب – ومقبولة، وإلا فلا يمكن إتمام الحكم. ويكون الطلاب الذين يقيمون أنفسهم على دراية منذ البداية، بالمخرجات المرجوة أو بالتغيرات التي يقومون بها بأنفسهم في المخرجات والنتائج المختارة (عندما يكون لديهم مثل تلك الحرية) – ثم يقومون عندئذ بتوجيه تعلمهم طبقًا لذلك. وهذا مشابه للعمل بإدراك بالمنهج الخفي للتقييم (سنايدر Snyder، ١٩٧١)، الذي يمكن المتعلمين كما نعلم من التركيز فقط على ما سوف يمتحنه النظام ويقيمه. وبهذا فإن المتعلم الذي يقيم نفسه يقوم بتوجيه نفسه باستمرار.

وعلاوة على ذلك، فحين يدرك الطلاب أنه سيتم تقييمهم ذاتيًا، فلن يؤخروا الأحكام حتى تنتهي المهمة. فالتقييم سيتم – على نحو مؤقت – مع الشروع في الأحداث، حتى مع تقدم التعلم فإن المتعلم سوف يلاحظ انحرافًا محتملاً عن الناتج المرغوب، ويقوم تبعًا لذلك بتعديل سلوك ونشاط التعلم، وعلى هذا فالمتعلم الذي يقوم بالتقييم الذاتي يتمتع – بصورة قوية – بإدارة الذات وكذلك بالتوجيه الذاتي.

تحليل الحدث الحرج
Critical incident analysis

يبدأ تحليل الحدث الحرج عندما نلاحظ حدثًا محيرًا: يقلق أو يفتح لنا نظرة جديدة – وعندما نسأل أنفسنا عندئذ سؤالاً مفتوحًا عما نستطيع أن نتعلمه من هذه الخبرة، إننا نسأل: "ما الذي يجب أن آخذه من التفكر في هذا الحدث؟". ويمكن أن تكون المعلمة قد ارتبطت بنوع بسيط من تحليل الحدث الحرج، إذا لاحظت أن العديد من طلابها قد سألوا أسئلة مشابهة باتباع تغذيتها الاسترجاعية لهم، وتساءلت عما تقترحه تلك الأسئلة عن مدى الفهم بالنسبة للتطور في شرحها. أما الطالب فسوف يكون مرتبطًا بتحليل الحدث الحرج، إذا شرع في فحص، لماذا كان عرضة لمواجهة حادة مع عضو في مجموعته بالمشروع.

مثال *Example*

اشترك طلاب من السنة الأولى للهندسة في برنامج كان به سلسلة من الأنشطة الجماعية – عمل معملي منتظم، وورش في الفترة المسائية، ومهام لمدة ثلاثة أسابيع، ومشروعات طويلة المدى (كووان Cowan، ١٩٨٧). وكانت هذه الخبرات ذات جودة مختلطة، كما أنتجت بعض المشكلات المتوقعة والجديرة بالملاحظة. وحدد المعلمون، في مدخل تمهيدي لورشة وشبكة الحدوث ونشاط جماعي، سلوكيات عامة مشتركة في المجموعات، باستخدام نماذج أخذوها من سلوكيات قاموا بملاحظتها أثناء ورشة ذلك اليوم نفسه. ثم قاموا بعد ذلك بعرض وسائل بسيطة للتحليل الإجرائي.

ويشترط البرنامج الآن أن الطلاب – لمدة ستة أسابيع – سوف يتقابلون مرة في الأسبوع في مجموعات أساسية. وتكونت المجموعات الأساسية بحيث لا يرتبط أي عضو بشخص آخر قد عمل معه مؤخرًا أو حديثًا في مجموعة أخرى. ثم يقوم أعضاء المجموعة الأساسية بتسجيل ما قد صنفوه أنه أحداث حرجة في عملهم الجماعي الأساسي في الأسبوع السابق، وقام زملاؤهم بمساعدتهم في تحليل ما حدث، وصاغوا نصيحة عن كيف كان يمكن تناولها أو إذا كان من المحتمل الرجوع إليها في الأسبوع التالي. وتعلم الأعضاء قدرًا كبيرًا – كما يعتقدون – من الحوارات حول الأحداث التي سجلها الآخرون أكثر من الحوارات عن أحداثهم الخاصة بهم. كما تعلموا أيضًا من التسجيل التالي الناتج للتجريب الفعال بالاستنتاجات التي تم التوصل إليها، ويعتبر هذا ناتجًا يشترك في الكثير مع ما تم تسجيله، بأنه حدث للمشاركين في مجموعات التعلم الحركي (ماكجيل McGill وبيتي Beaty ٢٠٠١). وتطوع الطلاب، في نهاية الفصل الدراسي، بحماس بالرأي المدعم بالأمثلة، بأن عمل مجموعات الفصل الأساسية قد تحسن نتيجة لتحليل المواقف الحرجة.

مثال *Example*

وافق متخصص في الهندسة على المشاركة في خطة قيادية للتطوير المهني المستمر CPD، وطلب منه أن يحدد الحدث الحرج لكل أسبوع الذي – بطريقة ما – يثير في ذهنه بعض الأسئلة. ربما يكون سؤاله، لعدم فهمه أو لأنه غير متأكد بشأن ما ينبغي فعله أو بشأن ما تم فعله، أو عندما أحس إحساسًا قويًا أن أمامه تحديا. وكان من المقترح، أنه يمكن أن يكون أكثر فائدة أن يلخص أفكاره في ذلك الوقت، وأن يطورها إذا وجد ذلك ممكنًا.

وطلب منه بعد فترة من الزمن، تبلغ أسبوعًا تقريبًا، أن يعود إلى تسجيله الخاص وأن يلاحظ أي تأثير على عمله التالي يستطيع أن يستدعيه، كأنه حدث عن طريق تأمله. وكان في هذه المرحلة مندهشًا، لأنه اكتشف مدى التأثير الذي تبلغه الأحداث الحرجة، سواء فيما يتعلق بالتغيير، أو الطرق المتطورة للمهام، أو الاستدعاء المفيد للتأمل في الحدث عندما يحدث موقف مشابه.

الأساس المنطقي Rationale

يقود تحليل الحدث الحرج، المتعلمين إلى الانتقال من اعتبار شديد لحدث معين في موقف محدد، إلى تقدير أكثر عمومية وأسهل تحولاً للقضايا والاحتمالات التي تبرز من السؤال المفتوح الذى تم تحديده بواسطة المتعلم المتأمل.

يجب أن تثير، المواقف الحرجة التي تحير أو تقلق أو تفتح لنا نظرة جديدة، في أذهاننا ذلك السؤال الباحث الذي كتب عنه بوستمان Postman ووينجارتنز Weingartner (١٩٧١)، أنه "سؤال يكون دائمًا مناسبًا ومرتبطًا ويمكن استبداله". وهكذا فإن النشاط الذي يشجع المتعلمين، أن يسألوا أنفسهم ما يجب أن يفعلوه لتتبع وجه ما للحدث، لغرض جيد سوف يركز تعلمهم على وجوه مفتاحية هامة لمساحة الموضوع، وعلى تطبيق ذلك التعلم في الممارسة.

وسيؤدي بشكل طبيعي، سياق الدورات التي يتوقع فيها من الطلاب أن يكونوا متيقظين لكي يقوموا بتحديد الأحداث الحرجة المحتملة، علاوة على ذلك، إلى مثل ذلك السؤال والتفكير والتعلم. وغالبًا ما تميز التعيينات – على سبيل المثال – العديد من الأحداث الهامة للمتعلم المهتم، والذي قد يؤدي تحليلها ومراجعتها إلى تعلم هام – على الأقل – بالنسبة للمتعلم. وعندما يوجد تكوين في مكان لمثل هذه الأحداث، لكي يتم ملاحظتها وتسجيلها باختصار في ذات الوقت، ثم يتم تسجيلها وتحليلها بينما لا تزال حديثة وطازجة، فيكون من المستبعد قد فقد فرصة التعلم.

التأمل مفتوح – النهاية
Open-ended reflection

نبدأ في تحليل العملية، بتحليل عملية شائعة الحدوث في خبراتنا. ونعلم أن المخرج والناتج الذي نرغبه هو نوع من التحليل. أما في التقييم الذاتي، فإننا نبدأ بالهدف الواضح، الذي هو الوصول إلى حكم وتقييم لوجه من نشاطنا. ونعرف أيضا

أننا نبحث عن حكم. ونسأل أنفسنا سؤالاً أقل تحديدًا، في تحليل الحدث الحرج. وما زلنا نعرف بوضوح أننا نتمنى أن نحدد ما يتعين علينا أن نأخذه – إن وجد – من الحدث الذي يبدو حرجًا في ذلك الوقت.

ويوجد على النقيض من ذلك، شكل من التأمل الذي يعتبر مفتوح النهاية. فمعدل النتائج المحتملة واسع وصعب التوقع. ويعتبر التأمل مفتوح النهاية في مساحة أننا لا نعرف متى نبدأ أو إلى أين سيأخذنا – أو يجب أن يأخذنا. ويعتبر كذلك مفتوح النهاية في مساحة أن السؤال الذي نسأله لأنفسنا قد يأخذ واحدًا من أشكال عديدة محددة، فمثلاً قد نبدأ بالتفكير في كيف نتصرف في موقف نوضع فيه، ولكن بدون معرفة إذا ما كنا قادرين على تحديد اختيارات للتصرف يمكننا الاختيار من بينها بمفردنا، وقد نبدأ بالبحث عن معنى أو فهم دون معرفة إذا ما كان بإمكاننا إيجاده، فبحثنا أساسًا مفتوح طوال كوننا مهتمين بذلك.

البحث مفتوح– النهاية Open-ended searching

يبدأ البحث ذو الهدف المفتوح النهاية بسؤال، يتم التفكير فيه بعناية. ويعتبر ذا أهمية للمتعلم الذي ليس لديه – في البداية – أي مفهوم سابق أو فكرة عن الشكل الذي قد تأخذه الإجابة، ويستمر في البحث عن إجابة، أو إجابة جزئية تكون مساعدة للشخص المتأمل. وتكون معلمة الهندسة هنا باحثة حول قضية مفتوحة النهاية إذا أخذت وقتًا لتفكر أو تكتب عن إجابات ممكنة للسؤال: "هل الأمر يستحق جهدي المخصص للتفكير في طرق لتكوين تغذية استرجاعية لطلابي؟"، كما أن طالب الهندسة لدينا سوف يكون باحثًا مفتوح النهاية إذا سأل نفسه: "ماذا أستطيع أن أفعل كي أقنع الآخرين في مجموعتي، أن لدي فكرة لتصميمنا أفضل من التي يبدو أننا سنستقر عليها؟".

ومن خلال خبرتي كمعلم، وكذلك كشخص متأمل فإن بعضا من أكثر التأملات المثمرة والبناءة التي واجهتها قد تمت في يوميات journals تأملية مفتوحة

ومرجئة، حيث كان اختيار السؤال مأخوذًا في الاعتبار. ويقوم مدون اليوميات بتحديد سؤال – على أي ما كان تركيزه – ليس لديهم أية إجابة له في الوقت الحالي، وهل ستكون الإجابة – أو حتى الإجابة الجزئية – ذات قيمة، حتى بعد التلخيص المختصر للحقائق البارزة في الموقف – لضمان أن الوصف لن يغري مدون اليوميات عن متطلبات التأمل – فإن الكاتب يبحث عن حل أثناء الكتابة. إنهم يكتبون كما يعتقدون أن طريقهم للإجابة – مثل التفكير بصوت عال – ما عدا أن الأفكار تصطحب الكتابة أكثر من الكلام.

مثال *Example*

تم حفظ اليوميات والمجلات بالأسلوب الذي تم وصفه سابقًا، بواسطة طلاب السنة الأولى للهندسة المدنية في هروت–وات Heriot-Watt، منذ ما يقرب من عشرين سنة (كووان Cowan ١٩٨٧)، وحديثًا عن طريق طلاب علم الكمبيوتر والعلوم الاجتماعية في معهد الألفية UHT، UHI Millennium Institute (كووان وآخرون Cowan *et al* ١٩٩٩) لأكثر من الأربع سنوات الأولى للدرجات في هذا المعهد. وأدت هذه التأملات في العديد من الحالات لليوميات المدونة، إلى رؤى وتطورات خطيرة في القدرة، يستطيع أن يلحظها الكتاب (ويدون Weedon وكووان Cowan، ٢٠٠١). وتتدرج الأسئلة من "لماذا أكون مضطربًا أو منزعجًا بشأن التطبيقات الأخلاقية للاستفسار الذي نستهدفه في العلاقة البينية بين الإنسان والكمبيوتر في الكشف؟"، أو "كيف أستطيع أن أتغلب على خوفي من المقابلة؟"، إلى: "ما الأكثر أهمية بالنسبة إليّ، ثم – لكي أحرز أعلى ما أستطيع من الدرجات، أو كي أعد نفسي لأن أكون ناجحًا في الممارسة المهنية؟". وأدى نشاط مشابه – متضمنًا هذه المرة معلمين ذوي خبرة في جامعة نابيير Napier University – إلى تغيرات بارزة في توجيه الذات في ممارستهم، باتباع ارتباط مختصر نسبيًا في هذا النوع من اليوميات مع التعليقات (كووان Cowan وويستوود Westwood، ٢٠٠٣).

مثال *Example*

تعتبر براعة مثل هذه اليوميات، في شكل التعليق الروجري (Rogerian) من المعلم مركز الجهد. ويوجد، مع ذلك طريقة حول هذه الصعوبة، وقريبًا كان مهندس زميل لي من كولومبيا Colombia — كان يدرس لفصل كبير الحجم في بامبلونا Pamplona في أسبانيا بينما كان يدرس هناك من أجل الدكتوراة — في حاجة إلى طريقة ذات جهد مؤثر، تمكن من التعليق البناء على كتابات طلابه المتأملة، وقمنا أنا وهو (جونزاليس Gonzalez ١٩٩٩) بابتكار طريقة لاشتراك أعضاء فصله، الذين بلغوا ١٨٠ طالبًا في التعليق على تأملات بعضهم البعض، دون معرفة الأسماء، وبصورة تكوينية وتقويمية، وكان ناجحًا، لذلك فإننا على الأقل — نعرف الآن أن هذا ممكن، وإني الآن أبحث عن نسخة إلكترونية من نفس تلك الطريقة.

وتوقع أن تسهيل براعة اليوميات سيكون مكثف الجهد، يعتبر دقيقًا بالتأكيد. وعندما يتم دمج هذا العامل مع مشكلة تأسيس نتائج لإرضاء الممتحنين الخارجيين، وحتى الداخليين الذين يأتون من خلفيات تقليدية، فإن هناك احتمالاً ضعيفًا قابلاً للتطبيق — في ظل مناخ التعليم والتمويل الحالي — لقبول ما كان يعتبر — في خبرتي الشخصية — أقوى شكل من التأمل يمكن أن يوجد.

الأساس المنطقي Rationale

ولتركيز على أسئلة معينة مفتوحة النهاية ذات أهمية حالية للكاتب، قد يؤدي إلى تغيير خطير في القدرة والتوجه والقيم. ورأيت العديد من يوميات للتلخيص النهائي، زعم فيها الطلاب وعرضوا باقتناع أن يكونوا أناسًا مختلفين تمامًا عما كانوا عليه منذ ستة أشهر. وليتم ملاحظتهم ومدحهم من العائلة وأصحاب العمل والأصدقاء — وحتى يتم قبولهم لدى الممتحن الخارجي المتميز الذى يقوم باستجوابهم.

السرنديبية (موهبة اكتشاف الأشياء النفيسة أو السارة مصادفة)
Serendipity

يجب علينا ألا نهمل التأمل مطلقًا الذي يبدأ عندما يدعونا شيء ما إلى أن نتعجب ونتساءل، مؤديًا بنا إلى ذلك الحدوث العجيب – السرنديبية – التي تعتبر حرفيًا مليئة بالتعجب.

يبدأ التأمل السرنديبي عندما – بلا سبب نستطيع تحديده في الحال – نفهم فجأة، ونسأل ونضع اختيارا (بديلاً) آخر، أو توجد لدينا رؤية. وتكون السرنديبية مساعدًا لمعلمة الهندسة إذا لاحظت فجأة – كما فعلت ذلك مرة – أن الطلاب يستجيبون حينما يسألون عن "العناوين" التي سيحكمون من خلالها على تصميمهم، بصورة أفضل من سؤالهم عن "المعيار" – ولذلك فإنها تتساءل عما توحيه لها هذه الملاحظة عن ممارستها المستقبلية، إن السرنديبية قد تدفع تفكير الطالب عندما يعلم أن الرياضيين يقيّمون الأناقة بالأدلة، ولذلك فإنه يبدأ في التساؤل عما تقيمه الهندسة ولماذا. وعلى مستوى التعريف، لا يعتبر التأمل السرنديبي شيئًا نستطيع أن نبدأ توليده عن عمد، ومن ثم سنرحب به عندما يحدث، وسنتمنى أن عادات السؤال والتأمل التي تم تطويرها في الأشكال الأخرى من تسهيل التأمل ستؤدي إلى أثر جيد.

تسهيل التأملات
Facilitating reflections

أعرف التدريس بأنه خلق وابتكار هادف لمواقف لا يخرج منها الطلاب الذين تم تعزيزهم دون تعلم أو تطور (كووان Cowan ١٩٩٨)، وبالتالي فلست راضيًا بترك الطلاب يتولون بمفردهم ويستفيدون من أنشطة التأمل المختلفة التي مثلت لها هنا، إنني – في الواقع – أترك لهم أن يجدوا ويكونوا فهمهم الخاص وتطويرهم الشخصي من الخبرة التي ابتكروها – غالبًا – من التواصل الاجتماعي الفعال مع أقرانهم. وأعتقد أن

هذا التطور سيكون أكثر فاعلية إذا أولى اهتمامًا بناء وأكثر حرصًا لكل من تكوين هذه الأنشطة والتحفيز الميسر من ناحيتي للطلاب لكي يرتبطوا بها، وهكذا يمكن أن يتم دفعهم إلى الوصول إلى ما يسميه فيجونسكي Vygotsky – خبير علم نفس تعليمي – "منطقة التطور الأقرب" Development' Zone of Proximal (ويرتش Wertsch، ١٩٨٥).

يعتبر بعضنا أن ذلك مفهوم مفيد أكثر منه رطانة فضولية. إنه يدفع إلى إعادة النظر في دور المعلم في مساعدة المتعلمين على ترسيخ الفهم الذى قد لا يستطيعون تحديده، إذا ما تركوا لوسائلهم الخاصة. وعندئذ قد يوجد المعلم، ليس تكوينًا أو تركيبًا – ولكن "سقالات" يستطيع المتعلم بمساعدتها أن يسير قدمًا إلى "منطقة التطور الأقرب" أسرع مما لو اتخذوا طريقة أخرى.

وبأخذ هذا التعزيز في الاعتبار فإن البحث لتحديد واستخدام وتسخير خصائص التيسير الفعال وغير الموجه، يبدو لي كأنه شيء يجب على معلمي الهندسة مثلي أن يولوه اهتمامًا كبيرًا. ووجدت العديد من المقترحات المفيدة في كتابات روجرز Rogers (١٩٦٧ – ١٩٨٣)، وتم تفصيلها وتوضيحها فيما بعد بطريقة مفيدة على يد ماكجيل McGill وبيتي Beaty (٢٠٠١)، ورسم خطوطًا متوازية بين الاستشارات الفعالة والتيسير الفعال للتعلم وتطوير القدرات.

وأكد روجرز أن هناك ثلاثة شروط – هي الاعتناق أو التقمص العاطفي والانسجام والنظرة الإيجابية غير المشروطة – تسهم في تكوين الفهم وتطوير القدرات من خلال الخبرات. وأدرك أن هذه الكلمات لا تخضع بالضرورة للاستعمال الشائع بين معظم الأكاديميين في الهندسة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن هذه الشروط تدعو إلى اتجاهات وأحداث بعيدة كل البعد عن أولئك الذي يصفون أسلوب المحاضرات بأنه ما زال مناسبًا لأنماط معينة من مناهجنا، ومن ثم فإني أقترح أن يحاول المعلمون الذين يتوقون إلى تيسير التطوير المرتكز على المتعلم في أجزاء من مناهجهم – بطريقة مفيدة – تقييم ودمج شروط روجرز الثلاثة في ممارساتهم.

الاعتناق (التقمص العاطفي) Empathy

التقمص العاطفي هو "التطابق العقلي أو العاطفي مع شخص آخر" (أنون Anon، ١٩٥٨). ونظهر التقمص عندما نفهم (أو نظهر أننا نرغب في فهم) الوضع والقيم والظروف المحيطة والحالة العاطفية للآخرين – وهم طلابنا في هذه الحالة – ونتصرف طبقًا لذلك. إن موظفة تطوير الطاقم، تظهر التقمص عندما تدرك النتائج المترتبة على الخوف من الكمبيوتر وأجهزة تكنلوجيا الكمبيوتر المتكاملة ICT، الذي يواجهه محاضر متمرس في الهندسة عندما يحتاج إلى وضع مادته على الشبكة، إنها تظهر لذلك الزميل المتعلم أنها تقدر مخاوفه ورغبته في التملص من المهمة بأي تكلفة، وإنها تفعل ذلك بترديد بما أخبره إياها في شكل يبدو له أنه وصف ملائم لما يشعر به.

ذكر روجرز عبارات، في مجموعة شاملة من التعبيرات عن التقمص لروجرز (روجرز Rogers ١٩٧٥) مثل: "دخول عالم الإدراك الحسي للآخر ويصبح كأنه في بيته تمامًا "، و"أن تكون حساسًا، لحظة بلحظة، للمعاني المتغيرة التي تتدفق في الشخص الآخر"، و"المراجعة المستمرة معه/معها لدقة أحاسيسك ومدى ما ترشدك الاستجابات التي تستقبلها".

الانسجام (التطابق) Congruence

يستلزم الانسجام مقارنة أنفسنا بالشخص الآخر. وتحدث روجرز Rogers عن الانسجام بهذا الأسلوب: "يوجد تناسق كبير – أو تطابق – بين ما يتم ممارسته في مستوى الأحشاء وما هو حاضر في الإدراك وما يتم التعبير عنه" (٣٥: ١٩٤٢).

مثال *Example*

أصيب مجموعة من الطلاب بالإحباط عندما اتضح لهم أنهم ارتكبوا خطأ واضحًا في خطة مشروعهم. وأظهرت معلمتهم الانسجام عندما كانت استجابتها لإحباط طلابها متطابقة تمامًا مع ما تشعر به فعلاً، وفي خلال هذه العلاقة الميسرة،

وليست الموجهة، فقد كانت صادقة وجديرة بالثقة في كل ما تقوله وتتطوع به لهؤلاء المتعلمين، متذكرة – رغم أنه ليس من الضروري ذكر – خبرتها المشابهة في مرحلة الماجستير M.Sc. وهكذا تظهر تلك المعلمة الانسجام عندما يتم التعبير عن تعليقاتها التيسيرية بلغة وبقصد تأتي لها بصورة طبيعية فيما يلي.

النظرة الإيجابية غير المشروطة Unconditional positive regard

تستلزم النظرة الإيجابية غير المشروطة قبولاً قلبيًا، بأن أسئلة المتعلم – رغم صعوبة ملاءمتها للمهمة التعليمية الحالية – ذات أهمية كبيرة له. وطبقًا لماكجيل McGill وبيتي Beaty (٢٠٠١) فهي عبارة عن "اهتمام غير تملكي للمتعلم: اتجاه يعتقد أساسًا أن الشخص الآخر جدير بالثقة ويستحق الاهتمام، وإنه يقبل مشاعر الشخص الآخر لأنها مناسبة لتعلمهم".

وتعتبر النظرة الإيجابية غير المشروطة أصعب أنماط التيسير بالنسبة للعديد منا. والمحاضرة تظهر النظرة الإيجابية غير المشروطة بإظهار القبول، أو ربما بمجرد البحث عن أساس لها، عندما يثبت أن القبول نفسه صعب. وقد حذر تي كرانستون Cranston (٢٠٠٢) أنه ربما ينبغي علينا أن نضيف توضيحًا لهذا التعريف – ليكون: "اتجاه يعتقد أساسًا – حتى ظهور سبب آخر للعكس *until given good reason to the contrary* – أن الشخص الآخر جدير بالثقة". وهذه الجودة تسمى أحيانًا التقدير أو الدفء أو الاحترام المشترك، إنها تلبي الحاجات التي يجب على كل متعلم أن يمارسها بنفسه، مثل عمل اختلاف إيجابي في خبرة شخص آخر.

مثال مشترك Combined example

اتصل بي ثلاثة طلاب من أصل صيني وافدين حديثًا من سنغافورا، منذ بضعة أعوام في وحدة تخطيط التطور الشخصي، حيث طلبنا من طلاب الهندسة أن يحددوا أهدافهم التعليمية الهامة والمعيار والتقييم وخطة الدراسة الخاصة بهم، وأخبروني أنهم – لكونهم وافدين من ثقافة تعليمية توجيهية كانوا يمارسونها – يريدون أن يتعلموا أن

يكونوا دارسين ذاتي-التوجيه، فتحمست وسألتهم: "كيف ستفعلون ذلك؟"، فرد المتحدث عنهم: "نحن نريد منك أن تعلمنا كيف نكون ذاتي التوجيه".

ووجدت صعوبة قليلة في التأكيد على هدفهم – وأسبابهم في إعطائه أولوية كبيرة – كطلاب في قسم يتمتع بروح المؤسسة التوجيهية للطالب، وأتمنى أن أكون قد حددت النظرة الإيجابية غير المشروطة مع أفكارهم عن كيفية الوصول إلى ذلك من نقطة البداية – خبرتهم السابقة في سنغافورة كما وصفوها وكما يفهمونها الآن. لقد حاولت جاهدًا أن أكون أنا الحقيقي بأسلوب منسجم بينما أتناول أمرًا مؤجلا لم أكن لأختاره لنفسي. وقمنا ببحث ترتيب سوف أقوم فيه "بتدريس" كما يسمونه لمدة نصف الوقت، وهذا بشرط أنهم سوف يتولون المسئولية – بأقصى ما يستطيعون – في النصف الثاني.

وبعد اثني عشر أسبوعًا اقترب مني المتحدث عنهم وأبلغني: "إننا لا نعتقد أننا نحتاج مساعدتك ثانية يا دكتور كووان Professor Cowan، إننا نشعر أننا نستطيع تولي أمر أنفسنا كمتعلمين ذاتي التوجيه".

المترتبات على مناهجنا – وتدريسنا – في المستقبل

The implications for our curricula – and teaching – in the future

كيف ينبغي علينا أن نتناول تطوير القدرات في مناهجنا الهندسية التالية وفي تدريسنا؟ ما الذى – أزعم أنه – ظهر في هذا الفصل يشير نحو إجابات لتلك الأسئلة؟

إنني أقترح أن:

- القدرات سوف تهم أكثر وأكثر في التعليم الهندسي، كما أن تكنلوجيا الكمبيوتر المتكاملة ICT تأخذ أكثر من المهام الروتينية، كما أن المحتوى له أقل وأقل من منتصف الحياة (half life).
- إذا قدرنا القدرات فعلينا أن نحددها ونعلنها كمخرجات ونتائج تعليمية، نقيمها ونختبرها ونوفر أنشطة تعليمية وتدريسية فعالة بما يقصد من خلال تطويرها.

● علينا أن نتوقع الاعتماد على تأمل بنائي ومناسب وهادف في تطوير قدرات الطلاب.

● في تطوير القدرات علينا أن نقدر أن الأنواع المتنوعة للتأمل سوف توفر إسهامات مختلفة ويجب أن يتم تيسيرها بطرق مختلفة – عن طريق طرح أسئلة مختلفة يستطيع الطلاب أن يركزوا عليها بطريقة مفيدة. إن التأمل – في أشكاله المختلفة – يعتبر مطلبًا معقدًا وغير عادي لطلبة الهندسة، وحتى لمعلميهم، فيجب علينا أن نكتشف كيف نشرح ما يلزمنا وأن نساعد خصوصًا الاستجابات الأولية لمثل هذه المطالب غير العادية.

● التيسير يمكن أن يتوقع إذا فكرنا – نحن وطلابنا – تحديدًا بلغة واحدة – وفرقنا بين – تحليل العملية والتقييم الذاتي وتحليل الأحداث الحرجة والأسئلة مفتوحة النهاية.

● هذه القدرات التأملية – لكونها هامة للتعلم والتعلم مدى الحياة – يجب أن يتم التدريس من أجلها واختبارها.

أصبح التدريس إجراء، والذي يعتمد نفسه (أي التدريس teaching) على القدرات، يترتب على ذلك أن كل ما نطلبه من المتعلمين، والتيسر لهم، ينبغي أن تتوازى مع نشاط منعكس مماثل بواسطتنا كمدرسين. ويقدم هذا تحديا جديدا، كما يجب علينا بالتأكيد، أنفسنا، البحث عن طرق لتسهيل الانعكاس على الجزء الخاص بنا. لأننا لسنا أقدر على القيام بكل هذا وحدنا من طلابنا. ونحن، أيضا، سوف نستفيد من الأفكار، والمؤشرات، والتيسير – نعم، والتشجيع. كيف يمكنك أن تخطط هذا لنفسك، ثم؟ بالنسبة لي (كوان Cowan ، يصدر قريبا)، يستتبع هذا عدم السؤال عن شيء من طلابي والذي لا أطلبه من نفسي، فيما يتعلق بالتطور الخاص بي.

المراجع

References

Anon. (1958) *Webster's New World Dictionary of the English Language*, New York: World Publishing Co.

Biggs, J. (1999) *Teaching for Quality Learning at University*, Buckingham: Open University Press and SRHE.

Boud, D. and Feletti, G. I. (eds) (1991) *The Challenge of Problem-based Learning*, London: Kogan Page.

Boyd, H. R. and Cowan, J. (1986) 'The case for self-assessment based on recent studies of student learning', *Assessment and Evaluation in Higher Education* 10 (3): 225–235.

Brockbank, A. and McGill, I. (1998) *Facilitating Reflective Learning in Higher Education*, Buckingham: Open University Press and SRHE.

Cowan, J. (1987) *Education for Capability in Engineering Education*, D.Eng. thesis, Heriot- Watt University, Edinburgh.

Cowan, J. (1998) *On Becoming an Innovative University Teacher*, Buckingham: Open University Press and SRHE.

Cowan, J. and Westwood, J. (2003) *Continued Reflection on Professional Practice*, outline supporting workshop on this topic, for SEDA Conference on Values and Change in Higher Education, Birmingham, November 2003.

Cowan, J., Joyce, J., McPherson, D. and Weedon, E. M. (1999) 'Self-assessment of reflective journalling – and its effect on the learning outcomes', paper delivered to 4th Northumbria Assessment Conference, University of Northumbria, September 1999.

Cranston, W. B. (2002) Personal communication, helpfully commenting on an early draft of this chapter.

Dewey, J. (1933) *How We Think*, Boston, MA: D. C. Heath and Co.

George, J. W. (2001) *Higher Education Learning Development: final report*, Open University internal paper, Edinburgh.

Gonzalez, G. (1999) Letter following a long and constructive discussion while walking on the Pentland Hills.

Kolb, D. A. (1984) *Experiential Learning: experience as a source of learning and development*, New Jersey: Prentice Hall.

Kolmos, A. and Kofoed, L. (2002) 'Developing process competencies in co-operation, learning and project management', *Proceedings of International Consortium for Educational Development (ICED) Conference*, Perth, Australia.

McGill, I. and Beaty, L. (2001) *Action Learning*, 2nd edition, London: Kogan Page.

Moon, J. (1999) *Reflection in Learning and Professional Development*, London: Kogan Page.

Postman, N. and Weingartner, C. (1971) *Teaching as a Subversive Activity*, Harmondsworth: Penguin Educational Specials.

Rogers, C. R. (1967) *On Becoming a Person*, London: Constable.

Rogers, C. R. (1975) 'Empathic: unappreciated way of being' *The Counseling Psychologist* 5 (2): 2–10.
Rogers, C. R. (1979) *Carl Rogers on Personal Power*, London: Constable.
Rogers, C. R. (1983) *Freedom to Learn for the 80's*, Columbus, OH: Merrill.
Rogers, C. R. (1989) [1942] *The Carl Rogers Reader*, H. Kirshenbaum and V. L. Henderson (eds), London: Constable, pp. 118–25.
Rust, C. (2002) Workshop at ISL Conference, Brussels.
Rust, C., Price, M. and O'Donovan, B. (2003) 'Improving students' learning by developing their understanding of assessment criteria and processes', *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 28 (2): 147–64.
Schön, D. A. (1987) *Educating the Reflective Practitioner*, San Francisco: Jossey-Bass.
Schön, D. A. (ed.) (1991) *The Reflective Turn*, New York: Teachers College Press, Columbia University.
Snyder B. R. (1971) *The Hidden Curriculum*, Cambridge, MA: MIT Press.
Taras, M. (2002) Personal communication following Cowan's *Reply to Hinett*, in ILT members only website.
Warner Weil, S. and McGill, I. (eds) (1989) *Making Sense of Experiential Learning*, Buckingham: Open University Press and SRHE.
Weedon, E. M. and Cowan, J. (2001) 'Commenting electronically on students' reflective journals: how can we explain its effectiveness?', in C. Rust (ed.) *Improving Student Learning Using Learning Technology*, Oxford: Oxford Centre for Staff and Learning Development.
Wertsch, J. V. (1985) *Vygotsky and the Social Formation of Mind*, Cambridge, MA: Harvard University Press.