

บันทึก ๑๖ ตอนนี มาจากการตีความหนังสือ [How Learning Works : Seven Research-Based Principles for Smart Teaching](#) ซึ่งผมเชื่อว่า ครู/อาจารย์ จะได้ประโยชน์มาก หากเข้าใจหลักการตามที่เสนอในหนังสือเล่มนี้ ตัวผมเองยังสนใจเพื่อเอามาใช้ปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองด้วย

ตอนที่ ๒ นี้ มาจากบทที่ ๑ How Does Students' Prior Knowledge Affect Their Learning?

ชื่อของบทนี้ทำให้ผมนึกถึงคำว่าความรู้สะสม “ [met before](#) ” ที่ครูโรงเรียนเพลินพัฒนาใช้ เป็นขั้นตอนหนึ่งในการสำรวจพื้นความรู้ของนักเรียน สำหรับนำมาใช้ออกแบบการเรียนรู้ให้ต่อยอดจากพื้นความรู้เดิม

หลักการของการเรียนรู้ คือการเอาความรู้เดิมมาใช้จับความรู้ใหม่ แล้วต่อยอดความรู้ของตนขึ้นไป นศ. ที่มีความรู้เดิมแบบไม่รู้ชัด หรือรู้มาผิดๆ ก็จะจับความรู้ใหม่ไม่ได้ หรือจับผิดๆ ต่อยอดผิดๆ การเรียนรู้แบบเชี่ยวชาญหรือชำนาญ (mastery) ก็จะไม่เกิด และที่สำคัญจะทำให้ นศ. ตกอยู่ในสภาพ “เรียนไม่รู้เรื่อง” ส่งผลต่อเนื่องให้เบื่อการเรียน และการเรียนล้มเหลวกลางคัน

ตรงกันข้าม นศ. ที่ความรู้เดิมแน่นแม่นยำถูกต้อง ก็จะสามารถเอาความรู้เดิมมาจับความรู้ใหม่ และต่อยอดความรู้ของตนได้อย่างรวดเร็ว และมีความสุขสนุกสนาน เกิดปิติสุขในการเรียน

บันทึกตอนที่ ๒ และ ๓ จึงจะอธิบายวิธีการทบทวนความรู้เดิม และนำมาใช้ในการล่อและจับความรู้ใหม่ สำหรับต่อยอดความรู้ขึ้นไป โดยบันทึกตอนที่ ๒ จะมี ๓ หัวข้อใหญ่ คือ (๑) การปลุกความรู้เดิม (๒) วิธีตรวจสอบความรู้เดิมของ นศ. (๓) วิธีกระตุ้นความรู้ที่แม่นยำ

ในบันทึกตอนที่ ๓ จะมีอีก ๓ หัวข้อใหญ่ คือ (๑) วิธีทำความเข้าใจความรู้เดิมที่ไม่เพียงพอ (๒) วิธีช่วยให้ นศ. ตระหนักว่าความรู้เดิมของตนยังไม่เหมาะสม (๓) วิธีแก้ความรู้ผิดๆ

ปลุกความรู้เดิม

ความรู้มีหลายประเภท ประเภทหนึ่งเรียกว่า “ความรู้ที่แสดงให้เห็นได้” (Declarative Knowledge) หรือ “know what” อีกประเภทหนึ่งเรียกว่า “ความรู้เชิงกระบวนการ”

(Procedural Knowledge) หรือ “know how” และ “know when” ซึ่งในคำไทยน่าจะหมายถึง รู้จักกาลเทศะ หรือการประยุกต์ใช้ความรู้ และผมคิดว่า DK น่าจะใกล้เคียงกับ Explicit Knowledge และ PK น่าจะใกล้เคียงกับ Tacit Knowledge

ผมตีความตามความรู้เดิมเรื่องการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ ๒๑ ของตนเอง ว่า DK คือตัวสาระความรู้ หรือความรู้เชิงทฤษฎี ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ต้องเรียนรู้ PK หรือความรู้ปฏิบัติ ซึ่งก็คือทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ ไปในเวลาเดียวกันด้วย

ยั่วว่า ต้องมีทั้งสองแบบของความรู้ และรู้จักใช้ให้เสริมกันอย่างเหมาะสม จึงจะเป็นประโยชน์จริง

บอกสาระความรู้ได้ แต่เอาไปใช้ไม่เป็น ยังไม่ใช่การเรียนรู้ที่ดี และตรงกันข้ามเอาความรู้ไปใช้ทำงานได้ แต่อธิบายไม่ได้ว่าทำไมจึงได้ผล ก็ยังไม่ใช่การเรียนรู้ที่ดี ต้องทั้งทำได้ และอธิบายได้ คือต้องมีทั้ง DK และ PK จึงจะเป็นการเรียนรู้ที่ครบถ้วน

ผลการวิจัยบอกว่า การมีความรู้เดิม เามาารับความรู้ใหม่ มีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้และจดจำความรู้ใหม่ และแม้ นศ. จะมีความรู้เดิมในเรื่องนั้น แต่อาจนึกไม่ออก การที่ครูมีวิธีช่วยให้ นศ. นึกความรู้เดิมออก จะช่วยการเรียนรู้ได้มาก นี่คือการเคล็ดลับสำคัญในการทำหน้าที่ครูแห่งศตวรรษที่ ๒๑ ในการส่งเสริมการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองของ นศ.

ผลการวิจัยบอกว่า วิธีกระตุ้นทำโดยตั้งคำถาม why? จะช่วยให้ นศ. นึกออก

ถึงตอนนี้ผมก็นึกออกมา ในบริบทไทย นี่คือนิเวศน์วิจัยสำหรับ นศ. ปริญญาเอก ดังตัวอย่าง “วิธีปลูกความรู้เดิม ขึ้นมารับความรู้ใหม่ ในนักเรียนไทยระดับ ป. ๕”

กรณีที่มีความรู้เดิมถูกต้อง แต่ไม่เพียงพอ

นศ. อาจมีความรู้ชนิด DK อย่างถูกต้องครบถ้วน ตอบคำถามแบบ recall ได้อย่างดี แต่เมื่อเผชิญสถานการณ์จริง นศ. ไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้นั้นได้ (เพราะขาด PK) สมัยผมเป็นนักศึกษาแพทย์โดนอาจารย์ตำหนิเรื่องนี้เป็นประจำ สมัยผมเป็นอาจารย์ ศ. พญ. อนงค์ เพียรภิภกกรม บ่นให้ฟังบ่อยๆ ว่าพา นศพ. ไป รวาม คนไข้ เมื่อมีคนนำเสนอบริการ การตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ แล้ว อาจารย์ถาม นศพ. ว่าหาก นศพ. เป็นเจ้าของคนไข้ จะปฏิบัติรักษาอย่างไร นศพ. มักตอบว่า “ถ้า ก็” คือตอบด้วย DK ไม่สามารถนำเอา PK มาประกอบคำตอบได้ สมัยนั้น (กว่า ๓๐ ปีมาแล้ว) นศ. ถูกกล่าวหาว่าบกพร่องในการเรียน (เราเรียกว่าโดนอาจารย์ตำ)

แต่สมัยนี้ หากถือตามหนังสือ How Learning Works เล่มนี้ ครูคือผู้บกพร่อง คือครูไม่ได้ช่วยให้ นศ. เชื่อมโยง PK กับ DK คือจริงๆ แล้ว นศ. กำลังอยู่ในกระบวนการเชื่อมโยงความรู้สองชนิดเข้าด้วยกัน การเรียนโดย ward round ของนักศึกษาแพทย์เป็นการเรียนเพื่อเชื่อมโยงความรู้สองชนิดนี้ และอาจารย์ควรเข้าใจกลไกการเรียนรู้ และรู้วิธีกระตุ้นหรือปลูกความรู้เดิม ขึ้นมาประยุกต์ใช้ตามสถานการณ์

รายวิชาใด ยังไม่มีขั้นตอนการเรียนรู้โดยการฝึกประยุกต์ใช้ความรู้ (แบบ ward round ของ นศพ.) ก็ควรจัดให้มี และนี่คือโจทย์วิจัยและพัฒนาสำหรับ Scholarship of Instruction ในวิชาของท่าน

การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร : ๒. ความรู้เดิมส่งผลต่อการเรียนรู้ของ นศ. อย่างไร

เขียนโดย น.ล.ชาญโชติ ชมพูนุท

วันพฤหัสบดีที่ 11 เมษายน 2013 เวลา 00:00 น. -

ผลการวิจัยบอกว่า อาจารย์สามารถช่วยปลูกความรู้เดิมของ นศ. โดยการตั้งคำถามที่เหมาะสม ซึ่งผมเรียกว่า “คำถามนำ” และหนังสือเล่มนี้เรียกว่า [elaborative interrogation](#) และหนังสือเล่มนี้ย้ำว่า เป็นหน้าที่ของอาจารย์ ที่จะต้องช่วยปลูกความรู้เดิมของ นศ. ขึ้นมารับความรู้ใหม่ หรือขึ้นมาทำให้การเรียนรู้ครบถ้วนขึ้น

วิธีปลูกความรู้เดิมของ นศ. วิธีหนึ่ง ทำโดยบอกให้ นศ. บอกว่าความรู้ในวิชานั้นๆ เชื่อมโยงหรือเกี่ยวข้องกับชีวิตจริงของตนอย่างไร

ที่จริงหนังสือ How Learning Works เล่มนี้ กล่าวถึงผลงานวิจัยมากมาย แต่ผมไม่ได้เอามาเล่าต่อ เอามาเฉพาะการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยเหล่านั้น

กรณีที่ความรู้เดิมไม่เหมาะสม

นศ. มีทั้งความรู้เชิงเทคนิค หรือความรู้เชิงวิชาการ และความรู้จากชีวิตประจำวัน และ นศ. อาจสับสนระหว่างความรู้ ๒ ประเภทนี้ ความสับสน นำเอาความรู้ในชีวิตประจำวันมาต่อยอดความรู้ทางวิชาการ อาจทำให้ความรู้บิดเบี้ยว

หนังสือสรุปว่า ผลงานวิจัยบอกครู ๔ อย่าง

(๑) ครูต้องอธิบายการนำความรู้ไปใช้ในต่างบริบท อย่างชัดเจน

(๒) สอนทฤษฎี หรือหลักการที่เป็นนามธรรม พร้อมกับยกตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม หลากหลายรูปแบบ หลากหลายบริบท

(๓) เมื่อยกตัวอย่างเปรียบเทียบ ยกทั้งที่เหมือน และที่แตกต่าง

การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร : ๒. ความรู้เดิมส่งผลต่อการเรียนรู้ของ นศ. อย่างไร

เขียนโดย ม.ล.ชาญโชติ ชมพูนุท

วันพฤหัสบดีที่ 11 เมษายน 2013 เวลา 00:00 น. -

(๔) พยายามกระตุ้นความรู้เดิม เพื่อสร้างความเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่

กรณีที่ความรู้เดิมไม่ถูกต้อง

ข้อความในส่วนนี้ของหนังสือ บอกเราว่า นศ. มีความรู้เดิมที่ผิดพลาดมากกว่าที่เราคิด และความรู้ที่ผิดพลาดบางส่วนเป็น “ความพึงใจ” แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงยากมาก แต่ครูก็ต้องทำหน้าที่ช่วยแก้ไขความรู้เดิมที่ไม่ถูกต้องเหล่านี้

ครูต้อง

(๑) ประเมินความรู้เดิมของ นศ. ตรวจสอบความรู้เดิมที่ผิดพลาด ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ นศ. กำลังเรียน

(๒) กระตุ้นความรู้เดิมที่ถูกต้อง ของ นศ.

การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร : ๒. ความรู้เดิมส่งผลต่อการเรียนรู้ของ นศ. อย่างไร

เขียนโดย น.ล.ชาญโชติ ชมพูนุท

วันพฤหัสบดีที่ 11 เมษายน 2013 เวลา 00:00 น. -

(๓) ตรวจสอบความรู้เดิมที่ยังบกพร่อง

(๔) ช่วย นศ. หลีกเลียงการประยุกต์ความรู้เดิมผิดๆ คือไม่เหมาะสมต่อบริบท

(๕) ☐ ช่วยให้ นศ. แก้ไขความรู้ผิดๆ ของตน

การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร : ๒. ความรู้เดิมส่งผลต่อการเรียนรู้ของ นศ. อย่างไร

เขียนโดย น.ล.ชาญโชติ ชมพูนุท

วันพฤหัสบดีที่ 11 เมษายน 2013 เวลา 00:00 น. -

วิธีตรวจสอบความรู้เดิมของ นศ. ทั้งด้านความเพียงพอ และด้านความถูกต้อง

คุยกับเพื่อนครู

วิธีที่ง่ายที่สุดคือถามเพื่อนครูที่เคยสอน นศ. กลุ่มนี้มาก่อน ว่า นศ. มีผลการเรียนเป็นอย่างไร ส่วนไหนที่ นศ. เรียนรู้ได้ง่าย ส่วนไหนที่ นศ. มักจะเข้าใจผิด หรือมีความยากลำบากในการเรียนรู้

จัดการทดสอบเพื่อประเมิน

อาจทำได้ง่ายๆ โดยทดสอบในช่วงต้นของภาคการศึกษา อาจจัดการทดสอบอย่างง่ายๆ แบบใดแบบหนึ่ง ดังนี้ (๑) quiz (๒) สอบแบบให้เขียนเรียงความ (๓) ทดสอบ [concept inventory](#) โดยอาจค้นข้อสอบของวิชานั้นๆ ได้จาก อินเทอร์เน็ต เอามาปรับใช้

ให้ นศ. ประเมินตนเอง

ทำโดย ครูจัดทำแบบสอบถามมีคำถามตามพื้นฐานความรู้ หรือทักษะ ที่ นศ. ต้องมีมาก่อนเรียนวิชานั้น และที่เป็นเป้าหมายของการเรียนวิชานั้น จัดทำเป็นแบบสอบถามแบบให้เลือกคำตอบที่ตรงกับตัว นศ. มากที่สุด คำตอบได้แก่

- . ฉันทเคยได้ยิน/เห็น มาก่อน (คุ้นเคย)
- . ฉันทสามารถบอกความหมาย/นิยาม ได้ (ความรู้ระดับ factual)
- . ฉันทอธิบายให้คนอื่นเข้าใจได้ (conceptual)
- . ฉันทสามารถใช้แก้ปัญหาได้ (application)

ใช้การระดมสมอง

การระดมสมองในชั้นเรียน ตอบคำถามที่ครูตั้ง อาจช่วยให้ครูประเมินพื้นความรู้ของ นศ. ได้ แม้จะเป็นการประเมินที่ไม่เป็นระบบและอาจไม่แม่นยำนัก โดยประเภทคำถามของครูจะช่วยให้ครูประเมินพื้นความรู้ว่าอยู่ในระดับใดได้ เช่น “นศ. นึกถึงอะไร เมื่อได้ยินคำว่า ...” (ตรวจสอบความเชื่อ ความเชื่อมโยง) “องค์ประกอบสำคัญของ ... มีอะไรบ้าง” (ถามความรู้ - factual) “หากจะดำเนินการเรื่อง ... นศ. จะเริ่มอย่างไร” (ถาม Procedural Knowledge) “หากจะดำเนินการเรื่องข้างต้นในชาวเขาภาคเหนือ มีประเด็นที่ต้องดำเนินการต่างจากในภาคอื่นอย่างไร”(ถาม Contextual Knowledge)

ให้ทำกิจกรรม Concept Map (ผังเชื่อมโยงหรือ [แผนผังความสัมพันธ์](#))

[Concept Map](#) เป็นได้ทั้งเครื่องมือเรียนรู้ และเครื่องมือประเมินพื้นความรู้ หากครูต้องการประเมินทั้งความรู้เกี่ยวกับ concept และความเชื่อมโยงระหว่าง concept ก็อาจให้ นศ. เขียนเองทั้ง concept และ link ระหว่าง concept หากต้องการรู้ความคิดเชื่อมโยงเท่านั้น ครูอาจให้คำที่เป็น concept จำนวนหนึ่งในวิชานั้นๆ ให้ นศ. เขียน link เชื่อมโยง

การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร : ๒. ความรู้เดิมส่งผลต่อการเรียนรู้ของ นศ. อย่างไร

เขียนโดย น.ล.ชาญโชติ ชมพูนุท

วันพฤหัสบดีที่ 11 เมษายน 2013 เวลา 00:00 น. -

สังเกตรูปแบบ (pattern) ของความเข้าใจผิดของ นศ.

ความเข้าใจผิดของ นศ. ที่เข้าใจผิดเหมือนๆ กันทั้งชั้น หรือหลายคนในชั้น สังเกตเห็นง่ายจากคำตอบข้อสอบ คำตอบ quiz หรือในการอภิปรายในชั้น หรือครูอาจตั้งคำถามต่อ นศ. ทั้งชั้น ให้เลือกตัวเลือกด้วย clicker จะได้ histogram ผลคำตอบ ที่แสดงความเข้าใจผิด สำหรับให้ครูอธิบายความเข้าใจที่ถูกต้องแก่นศ. เพื่อแก้ความเข้าใจผิด

ผลการวิจัยบอกว่า ความเข้าใจผิดบางเรื่องแก้ยากมาก มันฝังใจ นศ. ครูต้องหมั่นชี้แจงทำความเข้าใจที่ถูกต้อง จากตัวอย่างหรือบริบทที่แตกต่างหลากหลาย

วิธีกระตุ้นความรู้เดิมที่แม่นยำ

ใช้แบบฝึกหัด

เป็นแบบฝึกหัดเพื่อช่วยให้นศ. พื้นความจำเกี่ยวกับความรู้ที่ได้เรียนมาแล้ว สำหรับนำมาเชื่อมต่อกับความรู้ใหม่ในบทเรียน ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นมาก ทำได้หลากหลายวิธี เช่น ให้นศ. ระดมความคิดว่า ความรู้ใหม่ที่เพิ่งได้เรียน เชื่อมโยงกับความรู้เดิมอย่างไร หรือให้ทำ Concept Map

ครูต้องตระหนักว่า กิจกรรมนี้อาจทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้องก็ได้ เกิดการเรียนรู้ที่ผิดก็ได้ ครูต้องคอยระวังไม่ให้ นศ. หลงจดจำความรู้ผิดๆ

เชื่อมโยงวิชาใหม่ กับความรู้ในวิชาที่เรียนมาแล้ว

การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร : ๒. ความรู้เดิมส่งผลต่อการเรียนรู้ของ นศ. อย่างไร

เขียนโดย น.ล.ชาญโชติ ชมพูนุท

วันพฤหัสบดีที่ 11 เมษายน 2013 เวลา 00:00 น. -

นศ. มักเรียนแบบแยกส่วน (compartmentalize) ความรู้ แยกความรู้จากต่างวิชา ต่างภาควิชา ต่างคณะ ต่างอาจารย์ ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ความรู้เชื่อมโยงกันหมด ครูจึงต้องอธิบายความเชื่อมโยงให้ชัดเจน

เชื่อมโยงวิชาใหม่ กับความรู้ในวิชาที่ครูเคยสอน

การที่ครูเอ่ยถึงวิชาที่ นศ. เคยเรียนไปแล้ว (เพียง ๒ - ๓ ประโยค) เอามาเชื่อมโยงกับวิชาที่ นศ. กำลังจะเรียน จะช่วยการเรียนรู้ของ นศ. อย่างมากมาย

อาจให้ นศ. ทำแบบฝึกหัดเชื่อมโยงความรู้ เรื่อง ก ที่เรียนไปเมื่อ ๒ สัปดาห์ที่แล้ว กับเรื่อง ข ที่เพิ่งเรียนในวันนี้ หรือให้การบ้าน ให้ นศ. ไปทำ reflection เขียนเชื่อมโยงความรู้ในรายวิชาที่เรียนไปตอนต้นเทอม เข้ากับความรู้ที่ได้เรียนในสัปดาห์นี้ เป็นต้น

ใช้การเปรียบเทียบเชื่อมโยงเข้ากับชีวิตประจำวัน

การอธิบายความรู้เชื่อมโยงเข้ากับประสบการณ์ของตัว นศ. เอง หรือเข้ากับชีวิตประจำวันใกล้ตัว นศ. จะช่วยให้เกิดความเข้าใจชัดเจนขึ้น เช่นเมื่อสอนเรื่องพัฒนาการเด็ก ครูอาจเอ่ยเตือนความทรงจำให้ นศ. คิดถึงตนเองตอนเป็นเด็ก หรือคิดถึงน้องของตน เมื่อเรียนวิชาเคมี อาจเอ่ยถึงตอนปรุงอาหาร

ให้ นศ. ให้เหตุผลตามความรู้เดิมของตน

เมื่อจะเรียนความรู้ใหม่ ครูอาจกระตุ้นความรู้เดิมโดยให้แบบฝึกหัด ตั้งคำถามที่กระตุ้นให้ นศ. ทบทวนถึงเอาความรู้ที่มีอยู่แล้ว เอามาอธิบายหรือตอบโจทย์ที่ครูตั้ง

การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร : ๒. ความรู้เดิมส่งผลต่อการเรียนรู้ของ นศ. อย่างไร

เขียนโดย ม.ล.ชาญโชติ ชมพูนุท

วันพฤหัสบดีที่ 11 เมษายน 2013 เวลา 00:00 น. -

ข้อสังเกตของผม

โปรดสังเกตว่า ในบันทึกนี้ (และบันทึกต่อไป) ครูทำหน้าที่smart teaching โดยตั้งโจทย์หรือคำถามที่เหมาะสม ให้ นศ. ตอบ เพื่อการเรียนรู้ของ นศ. ไม่ใช่ครูทำหน้าที่บอกสาระความรู้

คุณค่าที่สำคัญยิ่ง ของครูในศตวรรษที่ ๒๑ คือ การทำหน้าที่ตรวจสอบความเข้าใจผิดๆ ของ นศ. แล้วหาทางแก้ไขเสีย สำหรับเป็นพื้นฐานความรู้ที่ถูกต้องแม่นยำ ให้ศิษย์นำไปใช้จับความรู้ใหม่ เพื่อการเรียนรู้ที่ถูกต้องในอนาคต

วิจารณ์ พานิช

๘ ธ.ค. ๕๕

คัดลอกจาก <http://www.gotoknow.org/posts/515116>