แบบฟอร์มการเขียนแบบถอดประสบการณ์การเรียนรู้ ด้านเทคนิคการสอน

1. ชื่อ-สกุล ผู้เล่าเรื่อง ผศ.ดร.โกวิท รพีพิศาล วิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2. ชื่อ-สกุล ผู้บันทึก คณะกรรมการการจัดการความรู้ วิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้เล่าเรื่อง

 อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

4. เรื่องที่เล่า

 เทคนิคการสอนด้วยการเรียนรู้บนฐานของเกม ปัญหา และโครงงาน (GPP-Based Learning)

5. ความเป็นมาของเรื่องที่เล่า

5.1 ผู้เล่าเรื่องกล่าวว่าการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้รับประโยชน์สูงสุดในศตวรรษที่ 21 นี้เป็นว่ามีความสำคัญยิ่ง วิถีการใช้ชีวิตในยุคดิจิตอลของวัยรุ่นในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากเช่นกัน การเรียนการสอนในลักษณะดั้งเดิมที่เคยกระทำกันมาอาจไม่เหมาะสมเต็มที่สำหรับนักศึกษาในยุคดิจิตอลนี้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้วัยรุ่นมีเครื่องเล่นใหม่และมีชีวิตผูกติดกับมันอย่างแยกไม่ออก วัยรุ่นบางคนใช้เวลาส่วนใหญ่ในแต่ละวันคลุกอยู่กับการเล่นเกมออนไลน์ เล่นอินเทอร์เน็ต คุยออนไลน์ และด้วยความไวผนวกกับความรวดเร็วของอุปกรณ์การสื่อสารทำให้วัยรุ่นไม่คุ้นเคยกับการรอคอยและไม่อดทนต่อการรอคอยสิ่งใดเป็นเวลานานๆ เมื่อทุกสิ่งทุกอย่างเร็ว ฉับไวจึงผ่านเข้ามาอย่างฉาบฉวย ส่งผลให้สมาธิในการจดจ่อต่อสิ่งต่างๆ ของวัยรุ่นสั้นลงและยังผลให้ความสนใจในการเรียนรู้และการจดจ่อในบทเรียนมีน้อยลงไปเช่นกัน

5.2 วิถีชีวิตของวัยรุ่นที่กล่าวข้างต้นนั้นผู้เล่าก็ประสบกับนักศึกษาที่เรียนในวิชาที่ตนสอน พบว่านักศึกษาไม่จดจ่อต่อการเรียนเรียนเท่าที่ควร มีสมาธิที่จะสนใจในบทเรียนเป็นระยะเวลาสั้นๆ แสดงความเบื่อหน่ายต่อวิชาที่มีเนิ้อหาเชิงทฤษฎี ไม่ฝึกที่จะคิด วิเคราะห์จากข้อคำถามที่ได้รับ มีปัญหาขัดแย้งหากต้องทำงานกลุ่มหรือเป็นทีม

 5.3 ผู้เล่าจึงมีแนวคิดที่จะจัดปรับแนวการสอนโดยผนวก 3 วิธีการเรียนรู้เข้าไปในบทเรียนดังนี้

 (ก) การทดลองด้วยวิธีใช้เกมการเรียนรู้ (Game-based Learning) เสริมเข้าไปในแต่ละหัวข้อวิชา เพราะเชื่อว่า การมีกิจกรรมที่ผนวกกับการเล่นเกมจะสร้างความสนุกสนาน คลายเครียด จึงให้ผู้เรียนจดจ่อ และได้เรียนรู้ไปพร้อมๆ กับการเล่น

(ข) พร้อมทั้งจัดปรับให้เป็นรายวิชาที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning) โดยการตั้งคำถามกับนักศึกษาและฝึกให้เขาได้ตั้งคำถามกับอาจารย์ผู้สอนและกับกลุ่มเพื่อนด้วยกัน โดยผู้เล่าได้ใช้วิธีเสริมแรงให้นักศึกษาทุกครั้งที่มีการตั้งคำถามนักศึกษา จะเพิ่มคะแนนความสนใจในชั้นเรียนให้กับนักศึกษาคนนั้นด้วย

(ค) สุดท้ายให้เขาได้คิดโครงการสัมมนา ด้วยการแบ่งกลุ่มจัดกิจกรรมสัมมนาโดยคิดโครงการสัมมนาที่ต้องการทำเป็นตัวตั้งและทำให้สำเร็จเป็นรูปธรรมในตอนท้ายของภาคการศึกษา วิธีการใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning ) โดยฝึกให้เลือกคิดหัวข้อสัมมนาเองด้วยวิธีประชาธิปไตยกลุ่ม

เมื่อจบบทเรียนของรายวิชาที่สอนนี้ผู้เล่ามีเป้าหมายที่ต้องการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนรู้ด้วยวิธีการกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ต้องการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรม ทัศนคติของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชานี้และนำผลลัพธ์ที่ดุ้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับเทคนิคและรูปแบบการเรียนการสอนต่อไป ผู้เล่าได้นำเสนอวิธีการสอนแบบ GPP-Based Learning เป็นแบบจำลองดังภาพต่อไปนี้

6. วิธีการ/ขั้นตอน หรือกระบวนการที่ทำให้งานนั้นประสบความสำเร็จ **เทคนิคหรือกลยุทธ์ที่ใช้ ผู้มีส่วนร่วม อุปสรรคหรือปัญหาในการทำงาน และแนวทางการแก้ไข**

 **6.1** วิธีการ/ขั้นตอน หรือกระบวนการที่ทำให้งานนั้นประสบความสำเร็จ

* ศึกษากระบวนการของเทคนิคการสอนทั้ง 3 รูปแบบ ทั้งจากการทบทวนวรรณกรรม จากการถ่ายทอดและแบ่งปันประสบการณ์จากผู้รู้ และจากประสบการณ์บางส่วนที่ผู้เล่าเองที่เคยใช้บ้างกับการเรียนการสอนในวิชาอื่นๆ
* เตรียมและสรรหากิจกรรมเกมที่เหมาะสมที่สามารถดำเนินการได้ในห้องเรียน บันทึกว่าแต่ละเกมสามารถจะสอนหรือให้นักศึกษาเรียนรู้เรื่องใดบ้าง คิดข้อคำถามที่เกี่ยวโยงกับบทเรียน เพื่อใช้เป็นการเกริ่นนำเข้าสู่บทเรียนและเพื่อใช้ในการฝึกให้คิดวิเคราะห์ อธิบายกระบวนการจัดโครงการสัมมนาให้นักศึกษาจินตนาการและให้เห็นภาพการทำงานที่กลุ่มของตนต้องดำเนินการต่อไป
* สร้างเครื่องมือเพื่อจะได้นำมาประเมินวิธีการสอนทั้ง 3 แบบดังนี้

 1. แบบสอบถาม สำรวจความพึงพอใจ ทัศนคติและพฤติกรรม

2. แบบทดสอบความเป็นผู้นำ การเป็นผู้ตาม

 3. แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจ ทัศนคติ

 4. แบบสังเกตและบันทึกพฤติกรรม

 5. การสนทนากลุ่ม

6.2 เทคนิคหรือกลยุทธ์ที่ใช้

 **6.2.1 เทคนิคการสอนโดยใช้เกมการเรียนรู้ (Game-based Learning)**

* เลือกหัวข้อบทเรียนที่สามารถนำกิจกรรมเกมเข้ามาใช้ได้
* ให้นักศึกษาเล่นกิจกรรมนั้น บางเกมมีการแข่งขันระหว่างกลุ่ม บางเกมเป็นการแข่งกับตนเองโดยมีเวลาเป็นเกณฑ์กำหนด
* เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมให้นักศึกษาไคร่ครวญด้วยตนเองแล้วออกมาเล่าหน้าห้องว่าคิดว่าได้เรียนรู้อะไรจากเกม
* ผู้เล่าเฉลยว่าสิ่งที่ต้องการให้เรียนรู้จากเกมคืออะไร

**ตัวอย่าง: การสอนด้วยการเรียนรู้จากเกม**

|  |  |
| --- | --- |
| หัวข้อการเรียนรู้ | เกมและกิจกรรมที่ใช้ |
| การเรียนรู้ตนเองและเข้าใจผู้อื่น | สัตว์ 4 ประเภท (ผู้นำสี่ทิศ), วันเกิดในสัปดาห์ |
| การคิดอย่างมีวิจารณญาณ | 1. การต่อและจัดภาพ2. ตัวเลขกระจัดกระจาย3. การตั้งคำถามเพื่อหาข้อเท็จจริง4. การตวงน้ำใส่แก้ว5. ความสัมพันธ์ระหว่างสวิตกับหลอดไฟ |
| การเป็นผู้นำและการทำงานเป็นกลุ่ม | 1. กิจกรรมเกมการแข่งเขียนภาพเป็นทีม 3 ขั้นตอน2. เกมการจัดเรียงสามเหลี่ยมด้านเท่า3. การทำแบบทดสอบความเป็นผู้นำ |

 6.2.2 เทคนิคการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)

* เตรียมคำถามก่อนเข้าสู่บทเรียนของทุกบท เน้นคำถามที่ฝึกให้คิด วิเคราะห์ หาเหตุผล
* ให้นักศึกษาตอบคำถามใช้ชั้นเรียนโดยผู้เล่าไม่ตัดสินว่าเป็นคำตอบที่ถูกหรือผิด แต่ให้เพื่อนนักศึกษาในห้องแสดงความคิดเห็นต่อคำตอบนั้นและไม่ให้ตัดสินแทนเพื่อนว่าถูกหรือผิดเช่นกัน ให้แสดงความเห็นว่า เหมาะสมพอหรือยังและน่าจะเสริมคำตอบของเพื่อนด้วยเรื่องใดได้บ้าง
* ให้โอกาสนักศึกษาในการฝีกตั้งคำถาม ถามอาจารย์ และถามเพื่อนคนอื่นๆ ในห้องด้วยคำถามที่เกี่ยวเนื่องกับหัวข้อที่เรียนในวันนั้น โดยผู้เล่าเสริมแรงนักศึกษาด้วยการให้คะแนนเพิ่มพิเศษสำหรับคนที่ตั้งคำถามในเรื่องความสนใจในชั้นเรียน

**ตัวอย่าง: การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**

|  |  |
| --- | --- |
| หัวข้อการเรียนรู้ | กิจกรรมที่ใช้ |
| การนำเสนอเรื่องราว | บทบาทสมมุติ โดยตั้งสถานการณ์และสมมุติปัญหาแล้วเล่าเรื่องจากสถานการณ์แล้วแก้ปัญหา |
| การโต้แย้งแสดงเหตุผล | การโต้วาทีในประเด็นปัญหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ |
| การเขียนโครงการสัมมนาและการจัดสัมมนา | การประชุมกลุ่มย่อย และการอภิปรายกลุ่ม |
| การเขียนกำหนดการสัมมนาและการเป็นสัมมนาสมาชิกที่ดี | การให้ผู้เรียนฝึกตั้งคำถามจากหัวข้อสัมมนาของกลุ่มที่ต้องนำเสนอ |
| การคิดไครครวญ (Reflexive thinking) | บันทึกการเรียนรู้และสรุปการสะท้อนคิด |

 **6.2.3 เทคนิคการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)**

* กำหนดให้มีการจัดโครงงานสัมมนาทางวิชาการสู่สาธารณชนขึ้น โดยมีจำนวนโครงการแปรผันตามจำนวนนักศึกษาในห้องและให้มีกลุ่มคณะทำงานประมาณ 9-10 คนต่อกลุ่ม
* นักศึกษาเป็นผู้หาหัวข้อโครงงานสัมมนา โดยเลือกปัญหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นประเด็นข้อโต้แย้งร่วมสมัย
* คณะทำงานโครงงานนั้นประกอบด้วย ประธาน รองประธาน เลขานุการ เหรัญญิก ฝ่ายสถานที่ ฝ่ายลงทะเบียน ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ฝ่ายอาหารและ ฝ่ายเอกสารและวิชาการ ทั้งนี้นักศึกษาต้องเป็นผู้ดำเนินการสัมมนาเองทั้งหมด ตั้งแต่การเป็นพิธีกร รวมทั้งการเป็นวิทยากรผู้ให้ความรู้กับผู้ฟัง
* หลังจากการจัดสัมมนา นักศึกษาต้องประเมินโครงการสัมมนาของกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อนและทำรายงานการสัมมนาของกลุ่มตนเอง

**ตัวอย่าง: การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน**

|  |  |
| --- | --- |
| หัวข้อการเรียนรู้ | กิจกรรมที่ใช้ |
| การเขียนโครงการสัมมนา | * การประชุมกลุ่มย่อย
* การอภิปรายกลุ่ม
* การหาหัวข้อสัมมนา
* การจัดสรรงบประมาณ
* การประชาสัมพันธ์
 |
| การเขียนกำหนดการสัมมนาและการเป็นสัมมนาสมาชิกที่ดี | * การนำเสนอประเด็นหัวข้อย่อยในการเสนอความรู้
* การนำเสนอประเด็นข้อโย้แย้งในหัวข้อสัมมนา
* การฝึกการเป็นผู้ฟังที่ดี
* การฝึกการเป็นผู้นำเสนอข้อมูลที่ดี
* การฝึกตั้งคำถามและหาข้อสนับสนุนและคัดค้านกับประเด็นการสัมมนา
 |
| การจัดสัมมนา | * การจัดเตรียมก่อนสัมมนา
* การจัดสัมมนา การจัดพิธีการ การเตรียมสถานที่
* การประเมินผลหลังสัมมนา
 |

**6.2.3 เทคนิคการสอนแบบอื่นๆ**

 **กระบวนการคิดไคร่ครวญและการประเมินการทำงานของเพื่อนรายบุคคลอย่างสร้างสรรค์**

6.2.3.1 กระบวนการคิดไคร่ครวญเป็นกระบวนการที่ผู้เล่าเสนอและกระตุ้นให้นักศึกษาทำ โดยแจกสมุดบันทึกให้นักศึกษาคนละเล่ม หลังจากจบบทเรียนแต่ละหัวข้อจะมีคำถามจากผู้เล่าถามในหัวเรื่องนั้น แล้วให้นักศึกษากลับไปทบทวนแล้วตอบคำถามนั้น นอกจากตอบเนื้อหาของเรื่องที่ถาม นักศึกษาสามารถเสนอความคิดเห็นและความรู้สึกของตนต่อเรื่องนั้นๆ พร้อมทั้งสามารถเล่าเรื่องตนเองและทบทวนสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้จากบทเรียนมายังผู้เล่า เมื่อผู้เล่าได้อ่านสิ่งที่นักศึกษาบันทึกกลับมา อาจมีข้อคำถามที่ถามย้อนกลับไปยังนักศึกษาเป็นรายบุคคล เพื่อย้อนให้นักศึกษาได้คิดไคร่ครวญตอบกลับมาเช่นนี้อีกเรื่อยๆ จนนักศึกษานั้นหมดข้อข้องใจในการเรียนรู้ของตน

 6.2.3.2 การประเมินการทำงานของเพื่อนอย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นหลังจากที่ได้ทำงานกลุ่ม กล่าวคือหลังจากทำโครงงานร่วมกัน จะมีการประเมินการทำงานของเพื่อนทั้งเชิงปริมาณและการประเมินเชิงคุณภาพ ทั้งนี้เป็นการถามความสมัครใจของนักศึกษาว่าต้องการประเมินเพื่อนหรือไม่ ในขณะเดียวเพื่อนที่ถูกประเมินจะเลือกอ่านกลับสิ่งที่เพื่อนประเมินตนหรือไม่ก็ได้ ซึ่งพบว่าทุกคนต้องประเมินเพื่อนและยินดีถูกเพื่อนประเมิน

* ลักษณะการประเมินเชิงปริมาณจะกำหนดข้อคำถามในการทำงาน เช่น การตรงต่อเวลา การอุทิศให้กับกลุ่ม ความรับผิดชอบต่องานกลุ่ม ฯลฯ แล้วให้คะแนนแล้วนำคะแนนจากเพื่อนทั้งกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย
* ลักษณะการประเมินเชิงคุณภาพคือการให้อิสระกับผู้ประเมินที่จะเขียนข้อความใดๆ บอกเพื่อนที่ถูกประเมิน ทั้งในเรื่องการชมเชยหรือการตำหนิ แต่มีข้อตกลงกันว่า การตำหนินั้นให้ทำอย่างสร้างสรรค์ เช่น ไม่ใช้คำหยาบ คำผรุสวาท ไม่ใช้อารมณ์ แต่เป็นการเตือนเพื่อนและแนะนำเพื่อน

 ผู้เล่าเป็นผู้รวบรวมใบประเมินซึ่งนักศึกษาแต่ละคนจะรวมส่งที่ผู้เล่าเพียงผู้เดียว แล้วผู้เล่าเป็นผู้ประมวลโดยนำข้อคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่ม รวมส่งให้กับผู้ถูกประเมิน ด้วยวิธีการนี้ผู้ถูกประเมินจะไม่ทราบว่าเพื่อนคนใดประเมินตนเอง

6.3 ผู้ที่มีส่วนร่วมทำให้เกิดความสำเร็จ และบทบาทของบุคคลนั้น

เกิดจากความทุ่มเทของผู้สอน และความร่วมมือจากผู้เรียน

6.4 **อุปสรรคหรือปัญหาในการทำงาน และแนวทางการแก้ไข**

* ไม่มีอุปสรรคทั้งในกระบวนการสอนและกระบวนการเรียน
* ปัญหาบางอย่างที่พบถือว่ามีวิธีการแก้ไขได้ นักศึกษายอมรับกระบวนการสอนของผู้เล่า ผู้เล่าเองก็ยอมรับวิธีการปฏิบัติตนของนักศึกษาต่อเทคนิคการสอนดังกล่าว

7. ผลลัพธ์หรือความสำเร็จที่เกิดขึ้นและสิ่งที่ผู้เล่าเรื่องที่ได้เรียนรู้จากประสบการณ์ดังกล่าว

7.1 ผลลัพธ์หรือความสำเร็จที่เกิดขึ้น

 7.1.1 ผลลัพธ์จากการสอนด้วยวิธี GPP-Based Learning (การเรียนรู้จากเกม ปัญหา และโครงงาน)

* จากการสำรวจความพึงพอใจ และทัศนคติต่อกระบวนการสอนทั้ง 3 แบบนี้พบว่านักศึกษาโดยเฉลี่ยมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีทัศนคติที่ดีในระดับมากที่สุด
* พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การเข้าเรียนตรงต่อเวลามากขึ้น ความสนใจจดจ่อต่อบทเรียนมากขึ้น มีการปฏิสังสรรค์กับผู้สอนมากขึ้น เริ่มมีการคิดและไคร่ครวญกับสิ่งทีทำมากขึ้น
* จากการให้เปิดใจถึงความรู้สึกต่อการเรียนการสอนในวิชานี้ในคาบสุดท้ายของการสอนทั้งในด้านวิธีการสอนและการกำหนดเนื้อหาบทเรียน พบว่านักศึกษามีความสุขกับการเรียน และตื่นเต้นที่จะได้มาเรียนในวิชานี้ มีการแนะนำเนื้อหาที่จะสอนเพิ่ม เช่น การฝึกทักษะการพูดในที่ชุมชน การวางบุคลิกภาพ และการได้ดูงานนอกสถานที่
* สำหรับการสอนด้วยกิจกรรมเกม พบว่า ทุกคนชอบ เพราะสนุก ไม่คร่ำเคร่ง และได้เรียนรู้จากความสนุกนั้น นักศึกษากล้าพูด กล้าถามมากขึ้น บางคนที่ไม่เคยกล้าเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียนเลยแต่สามารถแสดงความคิดเห็นได้ในวิชานี้ และการทำโครงงานนั้น ทำให้มีความผูกพันกับเพื่อนมากขึ้น เพื่อนที่ไม่เคยสนิทกันมีการปฏิสังสรรค์และเรียนรู้นิสัยกัน รวมทั้งการได้แลกเปลี่ยนความรู้ในทางวิชาการมากขึ้นด้วย ข้อขัดแย้งหรือปัญหาในการทำงานกลุ่มที่เกิดขึ้นทำให้ได้รับบทเรียนและรู้สึกดีใจที่ได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ จากวิชานี้

 7.1.1 ผลลัพธ์จากการประเมินอาจารย์ผู้สอน

* จากการเปิดใจโดยให้นักศึกษาประเมินวิธีการสอนและอาจารย์ผู้สอนในคาบสุดท้ายพบว่า นักศึกษาชอบวิธีการสอนของผู้เล่า บอกว่าผู้เล่ามีวิธีการนำเล่นเกมได้อย่างสนุกสนาน มีทักษะในการตั้งคำถามเพื่อให้ได้คิดวิเคราะห์ ตั้งคำถามให้นักศึกษาได้ไคร่ครวญอย่างน่าสนใจ รับฟังความคิดเห็นของนักศึกษาทุกคนโดยไม่ตัดสินว่าถูกหรือผิด ให้นักศึกษามีโอกาสแสดงความเห็นต่อกิจกรรม ต่อเนื้อหา ต่อเพื่อนร่วมชั้นอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด และที่สำคัญคือผู้เล่า จำชื่อนักศึกษาทุกคนในชั้นเรียนได้และเรียกสนทนากันในชั้นเรียนโดยไม่ต้องดูจากรายชื่อนักศึกษา มีการติดตามงานและโครงงานอย่างสม่ำเสมอ และให้โอกาสกับนักศึกษาที่ทำงานผิดพลาดในการแก้ตัวใหม่

7.2 สิ่งที่ผู้เล่าเรื่องที่ได้เรียนรู้จากประสบการณ์ดังกล่าว

* ได้เรียนรู้และหาวิธีการกิจกรรมในลักษณะเกม พบว่าการสอนด้วยวิธีการนี้สนุกทั้งผู้สอนและผู้เรียนนอกจากนี้ยังพบอีกว่า การเรียนที่เรียกว่า ศึกษาบันเทิง (Edutainment) นั้นเหมาะสม ใช้ได้กับทุกระดับชั้นและใช้ได้ทุกยุคทุกสมัย
* การคิดคำถามเพื่อให้นักศึกษาวิเคราะห์ได้เป็นเรื่องยาก แต่เมื่อได้ตั้งคำถามแล้วนักศึกษาฝึกคิดแบบวิเคราะห์ได้แล้วก็รู้สึกภูมิใจ
* การจัดกลุ่มในการทำโครงงานให้นักศึกษา ควรคละเคล้าคนในกลุ่มให้หลากหลาย เช่น เด็กเก่ง เด็กปานกลาง เด็กเรียนอ่อน มี หญิง มีชาย มีทั้งคนช่างเจรจา ผสมกับคนเงียบขรึม แม้นักศึกษาจะเกิดความอึดอัดที่ต้องทำงานกับเพื่อนที่ไม่คุ้นเคยในระยะแรก แต่สุดท้ายด้วยกระบวนการทำงานจะทำให้เขาได้เรียนรู้ซึ่งกันและกันจากเพื่อนใหม่
* เหนือสิ่งอื่นใดได้พบว่า การเตรียมวิธีการสอน คิดเทคนิคในการสอนให้สนุกและให้เกิดจินตปัญญา แก่นักศึกษานั้นยากกว่าการเตรียมทฤษฎีหรือเนื้อหารายวิชาในการสอน