

การวิเคราะห์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีทางการศึกษา



รองศาสตราจารย์ ดร.ทับทิมทอง กอบัวแก้ว
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ความหมายของปัญหา

ปัญหา คือ ประเด็นที่เป็นอุปสรรค ความยากลำบาก ความท้าทาย หรือเป็นสถานการณ์ใด ๆ ที่ต้องมีการแก้ไขข้อขัดข้อง

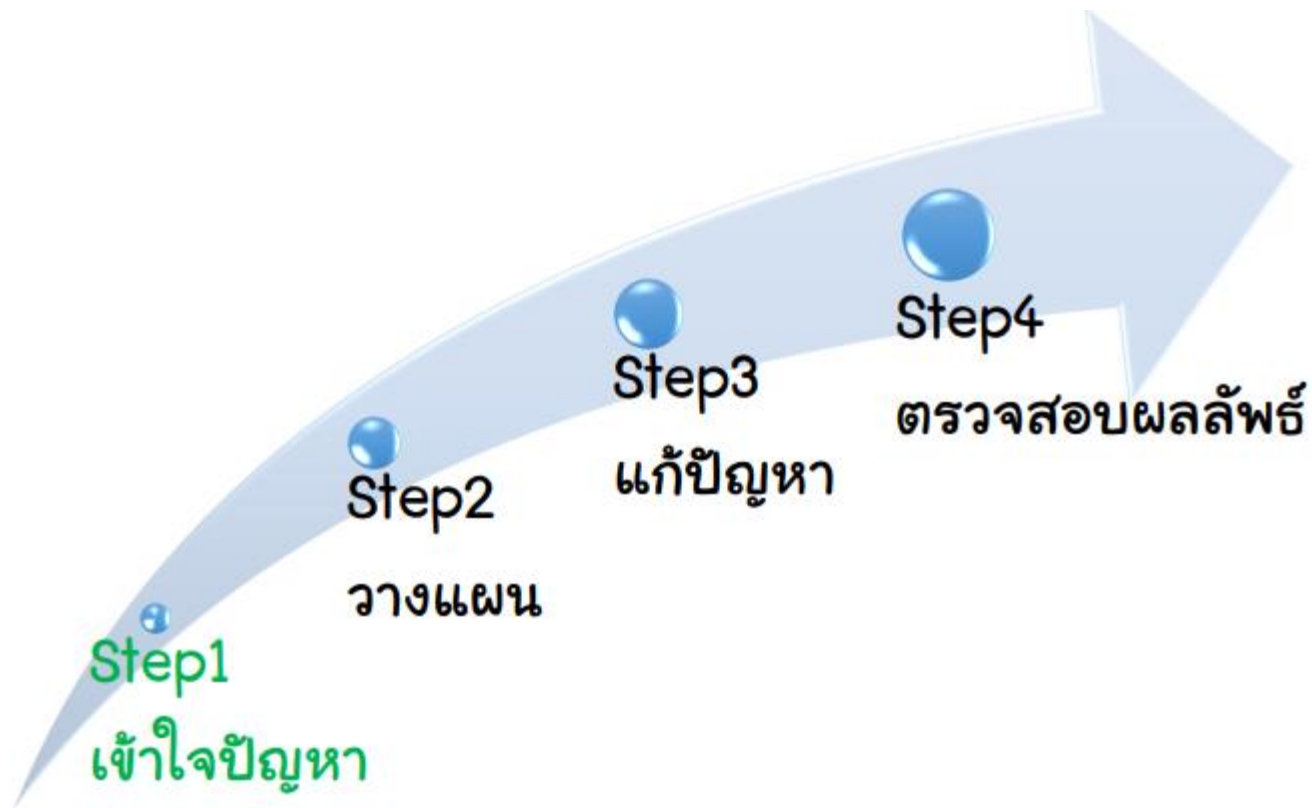
ซึ่งการแก้ปัญหาก็จะรับรู้ได้จากผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาหรือผลงานที่นำไปสู่วัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย ประเด็นปัญหาแสดงถึงทางออกที่ต้องการควบคู่กับความบกพร่อง ข้อสงสัย หรือความไม่สอดคล้องที่ปรากฏขึ้นซึ่งขัดขวางมิให้ผลลัพธ์ประสบผลสำเร็จ



การวิเคราะห์ปัญหา

- การคิดวิเคราะห์ คือการใช้เหตุผล หลักฐานและตรรกะมาวิเคราะห์ให้แน่ชัด ก่อนลงความเห็นหรือตัดสินใจ
- การวิเคราะห์ปัญหาเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะจะเป็นแนวทางของการแก้ปัญหาได้ อย่างเหมาะสม และทำให้การแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- การคิดวิเคราะห์นั้น ถ้าวิเคราะห์ผิดพลาด ผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาก็จะผิดพลาดไปด้วย

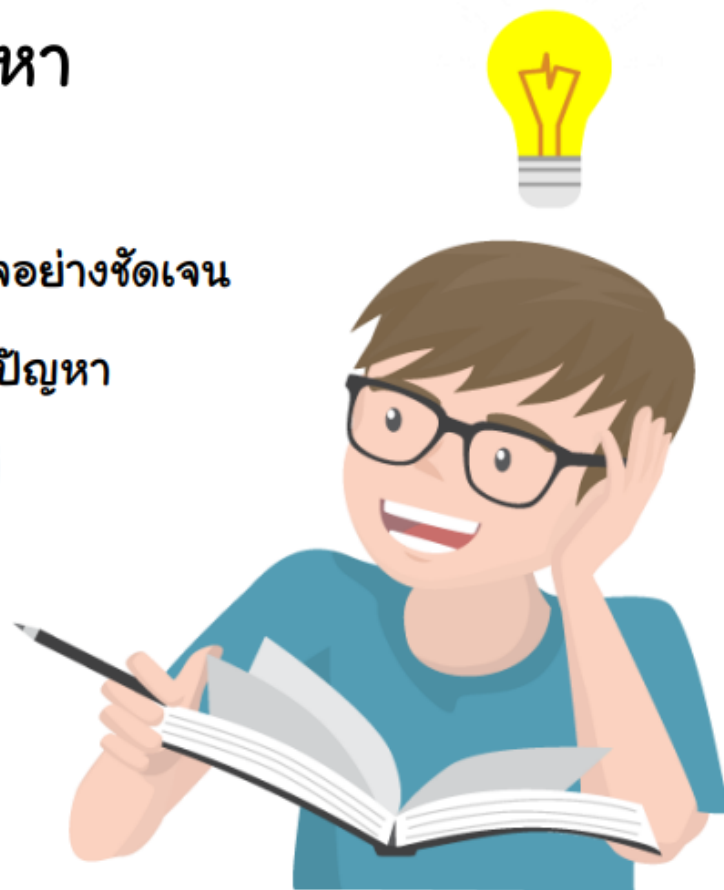
ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหาทั่วไป



ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหาทั่วไป

เข้าใจปัญหา

- อ่านปัญหาอย่างรอบครอบ จนมั่นใจว่าเข้าใจอย่างชัดเจน
- ถามข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหา
- จัดเส้นใต้คำที่ไม่คุ้นเคย หรือสิ่งที่แปลกใหม่
- แยกให้ออกว่าส่วนใดคือสิ่งสำคัญ
- ร่างการแก้ปัญหา



ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหาทั่วไป

วางแผน

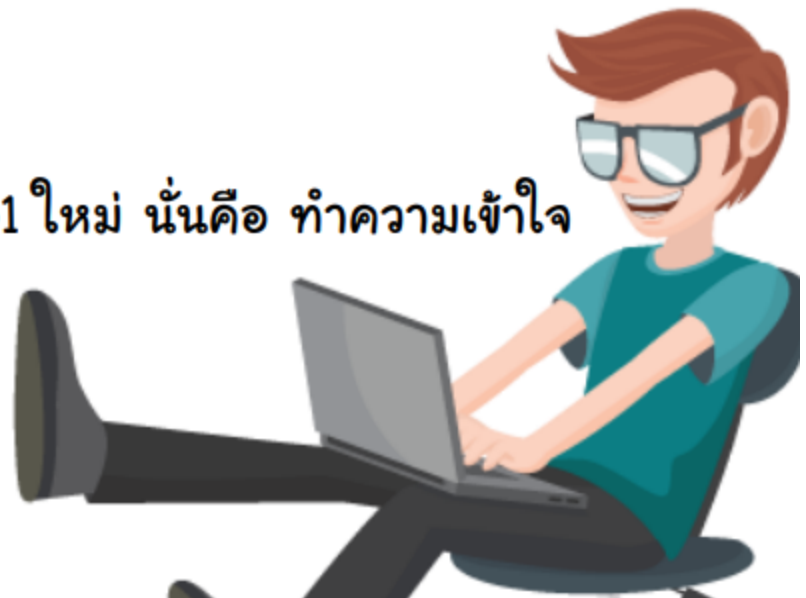
- อาจวางแผนคนเดียว หรือมีผู้อื่นร่วมด้วย
- แนวทางการวางแผน
 - วาดลงกระดาษ เป็นตาราง
 - จำลองสถานการณ์ ทำให้เป็นรูปธรรม
 - เรียงลำดับแยกส่วนที่เหมือนและต่างออกจากกัน



ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหาทั่วไป

การแก้ปัญหา

- จัดบันทึกความคิดขณะทำตามแผน
- ทำงานอย่างเป็นระบบ
- ถ้าการแก้ปัญหาติดขัดควรกลับไปเริ่มที่ Step1 ใหม่ นั่นคือ ทำความเข้าใจปัญหาใหม่อีกครั้งนั่นเอง



ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหาทั่วไป

ตรวจสอบผลลัพธ์

- พิจารณาคำตอบว่าตรงกับที่ปัญหาต้องการไหม
- เขียนสิ่งที่คิดเป็นขั้นตอน เป็นประโยชน์ในการทบทวน
- ลองตั้งคำถามกับปัญหาที่เจอ
- ทดลองทำให้การแก้ปัญหานั้นง่ายขึ้น



ตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหา

ปลากระป๋องยี่ห้อหนึ่ง ใช้ปลาซาร์ดีน 3 ตัว และมะเขือเทศ 2 ผลเพื่อผลิตปลากระป๋องหนึ่งกระป๋อง ถ้ามีปลาซาร์ดีนจำนวน 233 ตัว และมีมะเขือเทศจำนวน 120 ผล จะสามารถผลิตปลากระป๋องได้ทั้งหมดกี่กระป๋อง



ตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหา

Step1 : เข้าใจปัญหา

- ✓ ปลากระป๋อง 1 กระป๋อง ต้องใช้ปลาชาร์ดิน 3 ตัว และใช้มะเขือเทศ 2 ผล
- ✓ มีปลาชาร์ดินทั้งหมด 233 ตัว และมีมะเขือเทศทั้งหมด 120 ผล

Step2 : วางแผน

- ✓ นำ จำนวนปลาชาร์ดินทั้งหมด/จำนวนปลาชาร์ดินที่ต้องใช้ในการผลิตปลากระป๋อง 1 กระป๋อง
- ✓ นำ จำนวนมะเขือเทศทั้งหมด/จำนวนมะเขือเทศที่ต้องใช้ในการผลิตปลากระป๋อง 1 กระป๋อง

ตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหา

Step3 : แก้ปัญหา

- ✓ นำจำนวนปลาชาร์ดินทั้งหมด/จำนวนปลาชาร์ดินที่ต้องใช้ในการผลิตปลากระป๋อง 1 กระป๋อง จะได้

$$233/3 = 77.66$$

- ✓ นำจำนวนมะเขือเทศทั้งหมด/จำนวนมะเขือเทศที่ต้องใช้ในการผลิตปลากระป๋อง 1 กระป๋อง จะได้

$$120/2 = 60$$

พบว่าจำนวนผลลัพธ์จากการหารของปลาชาร์ดินและมะเขือเทศจำนวนไม่เท่ากัน
ต้องตัดสินใจว่าผลลัพธ์จะเป็นเท่าไร

ตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหา

Step3 : แก้ปัญหา

- ✓ นำจำนวนปลาซาร์ดินีใช้ผลิตปลากระป๋องได้ 77.66 กระป๋อง
- ✓ นำจำนวนมะเขือเทศใช้ผลิตปลากระป๋องได้ 60 กระป๋อง

ดังนั้น สามารถผลิตปลากระป๋องที่สมบูรณ์ได้จำนวน 60 กระป๋อง

ตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหา

Step4 : ตรวจสอบผลลัพธ์

- ✓ สามารถผลิตปลากระป๋องที่สมบูรณ์ได้จำนวน 60 กระป๋อง
- ✓ เหลือปลาซาร์ดีนจำนวน 53 ตัว (233-180)

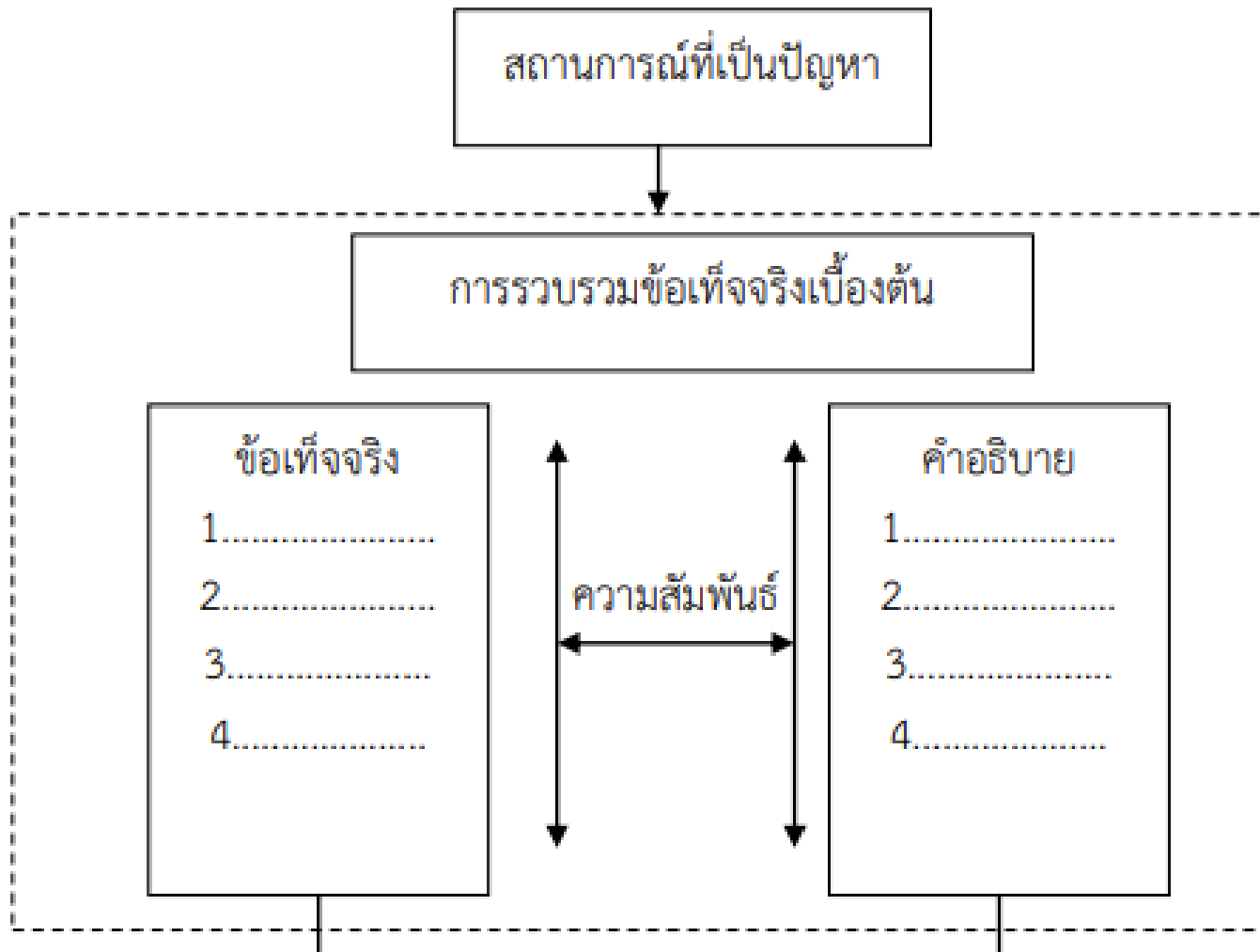


วิธีการหรือกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์

1. การกำหนดหรือนิยามปัญหา
2. การวิเคราะห์สาเหตุ
3. การตัดสินใจ
4. การลงมือปฏิบัติ
5. การประเมินผล



ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหา



ส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับ
สถานการณ์ที่เป็นปัญหา

ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา

ข้อเท็จจริงที่
ตรวจสอบแล้ว

ข้อเท็จจริงที่
ไม่สามารถ
ตรวจสอบแล้ว

คำอธิบายที่
ตรวจสอบแล้ว

ข้อเท็จจริงที่
ไม่สามารถ
ตรวจสอบแล้ว

ข้อความที่เป็นปัญหา

ทำไมครูต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา การจัดการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมฯ

เนื่องจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศนอกจากจะมีประโยชน์
มากมายในการพัฒนาการเรียนการสอน แล้ว ยังมีโทษของการใช้งานและปัญหาอื่น ๆ
หากใช้อย่างไม่เหมาะสม

ครูจึงต้องตระหนักและมีความรู้ มีคุณธรรมในการใช้งาน เพื่อให้เกิดผล
ประสิทธิภาพที่ดี และเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะตามมาในการจัดการเรียนรู้



ปัญหาและสาเหตุของการจัดการเรียนรู้

1. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน
2. ด้านงบประมาณ
3. ด้านบุคลากร (ผู้บริหาร คุณครู นักเรียน)
4. ด้านวัสดุอุปกรณ์
5. ด้านสภาพแวดล้อม

แนวทางในการแก้ไขปัญห

- ให้นักศึกษาร่วมกันอภิปรายในกระดานแสดงความคิดเห็น
Padlet.com
- <https://padlet.com/tubtimthongko/padlet-hiwz4duqxymhpcdx>



ปัญหาและสาเหตุของการจัดการเรียนรู้

ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

ด้านการกระจายโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการศึกษา เช่น

- มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์หรือไม่
- หรือมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แต่คอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอต่อความต้องการ
- หรือมีแต่ขาดการบำรุงรักษา รวมทั้งไม่อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้
- สัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีไม่ครอบคลุมพื้นที่การใช้งาน หรือ
- สถานศึกษาบางแห่งไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตใช้งานเลย

ปัญหาและสาเหตุของการจัดการเรียนรู้

ด้านงบประมาณ

สถานศึกษาบางแห่งได้รับงบประมาณน้อย ไม่เพียงพอต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ

ปัญหาและสาเหตุของการจัดการเรียนรู้

ด้านบุคลากร (ผู้บริหาร ครู ศึกษานิเทศก์ นักเรียน)

- การขาดการจัดการหรือสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษาระดับสูง
- ครูขาดการพัฒนาตนเอง ขาดการเอาใจใส่ผู้เรียน
- บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อประกอบการจัดกิจกรรม
- บุคลากรขาดประสบการณ์ในการใช้สื่อนวัตกรรมทางการศึกษา
- นักเรียนไม่สนใจเรียน อยู่ในกลุ่มเสี่ยง สภาพครอบครัวมีปัญหา

ปัญหาและสาเหตุของการจัดการเรียนรู้

ด้านวัสดุอุปกรณ์

- ปัญหาวัสดุอุปกรณ์มีไม่เพียงพอกับความต้องการ ส่งผลต่อเทคนิค วิธีการของครูไม่ทันสมัย อาจเกิดจากโรงเรียนมีปัญหาด้านงบประมาณไม่เพียงพอและมีความล่าช้าในการจัดซื้อวัสดุ เครื่องมือหรืออุปกรณ์
- วัสดุขาดงบประมาณในการจัดซื้อ ไม่มีงบประมาณและการจัดเก็บไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้วัสดุเกิดความเสียหาย

ปัญหาและสาเหตุของการจัดการเรียนรู้

ด้านสภาพแวดล้อม

- การขาดการจัดการหรือสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษาระดับสูง
- สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปยังไม่เหมาะสมกับการใช้สื่อ เนื่องจากความยุ่งยาก และไม่คล่องตัว มีสถานที่ที่ไม่เป็นสัดส่วน ไม่มีห้องที่ใช้เพื่อเก็บรักษาสื่อ

แนวทางในการแก้ไข้ปัญหา

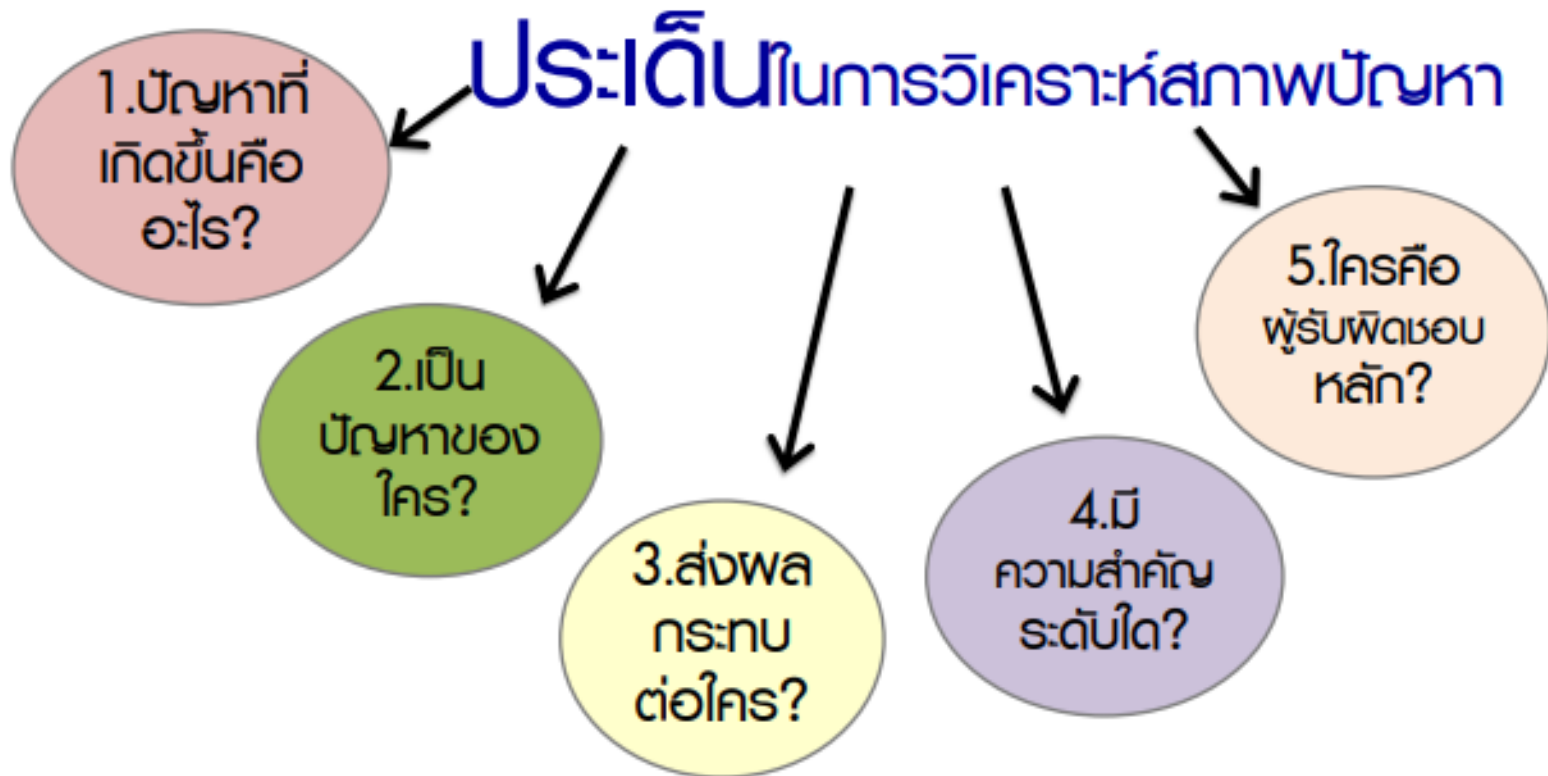
1. ส่งเสริมให้ครูเข้ารับการอบรมสัมมนา ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. เพิ่มงบประมาณให้เพียงพอ
3. ใช้สื่อนวัตกรรมตามความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา
4. จัดกลุ่มให้เพื่อนช่วยเพื่อน จัดครูสอนตามความถนัด สร้างการมีส่วนร่วมจากชุมชน
5. เน้นการเรียนการสอนที่นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จัดแบบทดสอบที่หลากหลาย ประเมินผลตามสภาพจริง

การวิเคราะห์ปัญหาในชั้นเรียน

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน หมายถึง ปραกฏการณ์ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน หรือสิ่งที่เกิดกับผู้เรียนซึ่งเป็น ปัญหาที่ส่งผลให้การเรียนการสอนไม่บรรลุตามที่กำหนด



ประเด็นในการวิเคราะห์สภาพปัญหา



ตัวอย่าง

1. ปัญหา: ครูยังยึดวิธีการสอนแบบเดิมสอน คือ บรรยายหน้าชั้นเรียน ทำให้ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สนใจเรียนหรือมีนักเรียนบางกลุ่มยังไม่ค่อยเข้าใจใน เนื้อหาวิชา
2. เป็นปัญหาของครูที่ไม่ยอมพัฒนาตนเอง และปัญหาของผู้เรียนที่ไม่สนใจเรียน
3. ส่งผลกระทบต่อครูและนักเรียน

ตัวอย่าง

4. มีความสำคัญระดับมากถึงมากที่สุด เพราะอาจจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนไม่เป็นไปตามเป้าหมาย
5. ครูต้องรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง โดยต้องนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาช่วยในการแก้ไขปัญหา โดยการสร้างสื่อการเรียนการสอนที่สามารถนำมาใช้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน หรือออกแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการใหม่ ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้เชิงรุก ด้วยเกม ด้วยแอปพลิเคชัน หรือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีให้เลือกหลากหลาย เป็นต้น

กระบวนการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยี

กระบวนการเทคโนโลยี (Technological Process)
คือ ขั้นตอนการแก้ปัญหาหรือตอบสนองต่อความต้องการซึ่งจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากทรัพยากรให้เป็นผลผลิตหรือผลลัพธ์

ความสำคัญของกระบวนการเทคโนโลยี

1. เป็นพื้นฐานปัจจัยจำเป็นในการดำเนินชีวิตของมนุษย์
2. เป็นปัจจัยหลักที่จะมีส่วนร่วมในการพัฒนา
3. เป็นเรื่องราวของมนุษย์ และธรรมชาติ

กระบวนการทางเทคโนโลยี

1. กำหนดปัญหาหรือความต้องการ (Identification the problem, need or preference)
2. รวบรวมข้อมูลเพื่อแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ (Information)
3. เลือกวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ (Selection of the best possible solution)
4. ออกแบบและปฏิบัติ (Design and making)
5. ทดสอบ (Testing to see if it works)
6. การปรับปรุง (Modification and improvement)
7. ประเมินผล (Assessment)

การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

วิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิธีคล้ายกับการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมมาก แต่ในการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานใดๆ ก็ตาม จะต้องมีการวิเคราะห์ปัญหาและศึกษาความเป็นไปได้ให้รอบคอบเสียก่อน ทั้งนี้เนื่องจากคอมพิวเตอร์ไม่ใช่เครื่องมือวิเศษที่จะแก้ปัญหาได้ทุกเรื่อง



การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

จะต้องมีการศึกษาถึงความคุ้มค่าในการลงทุน เพื่อไม่ให้เป็นการลงทุนที่เสียเปล่า ต้องเลือกวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับงาน จัดหาเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ไม่เกินความจำเป็น



การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เหมาะกับระบบงานที่ต้องทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งยากและมีปริมาณงานมากหรืองานที่ต้องการความรวดเร็วในการคำนวณเกินกว่าคนธรรมดาจะทำได้ วิธีการโดยทั่วไปคือปรับเปลี่ยนวิธีการหรือระบบการทำงานแบบเดิม มาใช้ระบบงานที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยทำงานเป็นบางส่วนหรือทั้งหมด เท่าที่สามารถจะทำแทนคนได้



- ในฐานะที่นักศึกษาเป็นนักศึกษาวิชาชีพครู นักศึกษาคิดว่าในการจัดการเรียนรู้นั้นมี ปัญหาอะไรบ้าง และควรแก้ไขอย่างไร ?

กิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มจัดทำโครงการ กลุ่มละ 4 คน
แต่ละกลุ่มดำเนินกิจกรรมดังนี้

1. วิเคราะห์สภาพปัญหาในชั้นเรียน โดยเขียนเป็นความสำคัญและที่มาของปัญหา
2. ตั้งคำถามการทำโครงการ
3. ตั้งชื่อโครงการ
4. พร้อมกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ

นำเสนอในสัปดาห์หน้า

The END