

บทที่ 5

การสรุปผล การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัย เรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรุกและแนวทางการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานเพื่อการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยนำเสนอการสรุปผล การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรุกและแนวทางการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานเพื่อการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือนและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรุกและการเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือนและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังทดลองของผู้เรียนที่เรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรุกและแนวทางการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานกับกลุ่มควบคุมที่เรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรับและการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรุกและแนวทางการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

สมมติฐานงานวิจัย

1. กลุ่มทดลองที่เรียนแนวทางการเรียนรู้เชิงรุกและแนวทางการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมีคะแนนการออกแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือนและคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01
2. กลุ่มทดลองที่เรียนแนวทางการเรียนรู้เชิงรุกและแนวทางการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมีคะแนนการออกแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือนและคะแนนความคิดสร้างสรรค์มีคะแนนแตกต่างกันหลังทดลองกับกลุ่มควบคุมที่เรียนตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรับและแนวทางการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ .01

การสรุปผล โดยสรุปผลตามวัตถุประสงค์เฉพาะ และสมมติฐานงานวิจัยดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่เรียนแนวทางการเรียนรู้เชิงรุกและแนวทางการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01
2. กลุ่มทดลองที่เรียนแนวทางการเรียนรู้เชิงรุกและแนวทางการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันหลังทดลองกับกลุ่มควบคุมที่เรียนตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรับและแนวทางการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.01
3. กลุ่มทดลองที่เรียนแนวทางการเรียนรู้เชิงรุกและแนวทางการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมีคะแนนการออกแบบการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือนก่อนและหลังทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01
4. กลุ่มทดลองที่เรียนแนวทางการเรียนรู้เชิงรุกและแนวทางการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมีคะแนนการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนแตกต่างกันหลังทดลองกับกลุ่มควบคุมที่เรียนตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรับและแนวทางการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.01
5. กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในกิจกรรมเชิงรุกทั้ง 8 กิจกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยได้ค่าเฉลี่ย 4.18

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 กิจกรรมที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ กิจกรรมเชิงรุกที่ 4 Focused student journal ค่าเฉลี่ย 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 อยู่ในระดับมาก สำหรับกิจกรรมที่ได้รับความพึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่ กิจกรรมเชิงรุกที่ 1 One minute paper ค่าเฉลี่ย 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 อยู่ในระดับมาก

6. ค่าขนาดอิทธิพลเป็นไปในทางบวก ได้แก่ คะแนนความคิดสร้างสรรค์มีค่า 1.37 และการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนมีค่า 2.69 ซึ่งแสดงว่าตัวแปรต้นได้แก่ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุกและการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมีค่าอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรตาม

โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ดังนี้

ขั้นตอน/ รายละเอียด	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	ลักษณะ กิจกรรม
1.การเตรียม ความพร้อม ของผู้เรียน ผู้สอนเตรียม ความพร้อมใน เนื้อหาที่ เกี่ยวข้องการ การศึกษานอก สถานที่เสมือน	1.หลักการออกแบบ สภาพแวดล้อมในการ เรียนการสอนผ่านเว็บ 2.การจัดการเรียนการ สอนด้วยสภาพแวดล้อม เสมือนจริง	กิจกรรมเชิงรุกที่ 1 One minute paper 1.ผู้สอนแจกกระดาษชิ้นเล็กๆ ประมาณครึ่งหน้าเอ 4 ให้กับผู้เรียน 2. ตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบหลังการบรรยายเป็นระยะๆ 3. ให้เขียนตอบภายใน 1 นาที 4. เก็บกระดาษไว้และอภิปรายร่วมกันเพื่อรับผล ป้อนกลับจากผู้สอน	 3 ชม.
		2.กิจกรรมเชิงรุกที่ 2 Learning log 1.ผู้เรียนแต่ละคนเขียนสะท้อนการเรียนรู้ที่ได้ลงในบล็อก โดยใช้รูปแบบการเขียนแบบการนำเสนอเนื้อหาโดยมี หัวข้อดังนี้ 1.1 หัวข้อที่เรียน 1.2 หัวข้อที่เข้าใจดี 1.3ความรู้ใหม่วันนี้ 1.4 สิ่งที่ยังไม่รู้/ไม่เข้าใจ/ปัญหาโดยผู้เรียนควรหาวิธีการ ที่สร้างสรรค์ในการเพิ่มเติมความรู้ที่ยังไม่เข้าใจ 2.ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจเพื่อให้ผู้เรียนได้เนื้อหาที่ ครบถ้วนหรือแนะนำเนื้อหาเพิ่มเติม	 3 ชม.

ขั้นตอน/ รายละเอียด	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	ลักษณะ กิจกรรม
2.การระบุ ปัญหา/ ประเด็น ผู้เรียน พิจารณาถึง ปัญหาหรือ ประเด็นที่ ต้องการที่ว่า คืออะไร	1.คลิปวิดีโอแนะนำเสนอข่าว เรื่อง “หมีขั้วโลกบุกค้าย ทัศนศึกษาในนอร์เวย์ ขย้าเด็กดับ 1 ศพ”	กิจกรรมเชิงรุกที่ 3 Video to stimulate discussion 1.ผู้เรียนชมคลิปวิดีโอเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจาก การศึกษานอกสถานที่ 2.ผู้เรียนอภิปรายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการศึกษานอก สถานที่ในด้านอื่นๆ	 3 ชม.
	2.บทความหรือข่าว เกี่ยวกับปัญหาการศึกษา นอกสถานที่	กิจกรรมเชิงรุกที่ 4 Focused student journal 1.ผู้เรียนหาบทความหรือข่าวที่เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น จากการศึกษานอกสถานที่ 2.ผู้เรียนนำบทความหรือข่าวขึ้นเว็บหรือเชื่อมโยงและ ร่วมกันศึกษา 3.ผู้เรียนร่วมกันสรุปถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นจาก การศึกษานอกสถานที่	 2 ชม.
3.การค้นหา แนวคิดการ แก้ปัญหาหรือ ประเด็นที่ ต้องการศึกษา ผู้เรียนร่วมกัน หาวิธีการ แก้ปัญหาหรือ ประเด็นที่ ต้องการศึกษา	หลักการและวิธีการจัด การศึกษานอกสถานที่ ที่เหมือน ลักษณะของกิจกรรม การศึกษานอกสถานที่ ที่เหมือน	กิจกรรมเชิงรุกที่ 5 Stop and Talk 1.ผู้สอนบรรยายการจัดการศึกษานอกสถานที่ที่เหมือน 2.เมื่อบรรยายจบในแต่ละหัวข้อให้ผู้สอนตั้งคำถามเพื่อ ถามผู้เรียนถึงข้อได้เปรียบของการศึกษานอกสถานที่	 2 ชม.

ขั้นตอน/ รายละเอียด	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	ลักษณะ กิจกรรม
	การสร้างสภาพแวดล้อม เสมือนจริงด้วยโปรแกรม Opensimulatorและ โปรแกรม Web page mker	กิจกรรมเชิงรุกที่ 6 pair share technique 1.ผู้สอนแจกคู่มือการใช้โปรแกรมOpensimulatorและ โปรแกรม Web page maker 2.ผู้เรียนจับคู่แต่ละคู่ศึกษาวิธีการสร้างสภาพแวดล้อม เสมือนจริงตามหัวข้อได้แก่ 1.ด้านกราฟิก 2.ด้านการ สร้างเว็บไซต์และการเชื่อมโยง 3. ด้านการใส่วิดีโอหรือ แอนิเมชัน 4. ด้านการส่งออกและนำขึ้นระบบและสอน เพื่อนในชั้นเรียน 3.ผู้สอนชี้แนะและทบทวนเพิ่มเติม	 3 ชม.
4.การค้นพบ วิธีการ แก้ปัญหา/ คำตอบที่ ต้องการ ผู้เรียนสามารถ ระบุวิธีการ แก้ปัญหาหรือ คำตอบที่ ต้องการ	การออกแบบเว็บไซต์การจัดการ ศึกษานอกสถานที่ เสมือน	กิจกรรมเชิงรุกที่ 7 Making a pre-website ผู้เรียนออกแบบเว็บไซต์แบบบูรณาการกิจกรรมต่างๆที่ จัดขึ้นภายใต้หลักการจัดสภาพแวดล้อมเสมือนจริงโดย การร่าง storyboard	 6 ชม.
5.การนำเสนอ วิธีการ แก้ปัญหา/ ประเด็นที่ ศึกษา	การนำเสนอเว็บไซต์แบบ บูรณาการกิจกรรมต่างๆที่ จัดขึ้นภายใต้หลักการจัด สภาพแวดล้อมเสมือนจริง	กิจกรรมเชิงรุกที่ 8 presentation pre-website 1.ผู้เรียนนำเสนอการออกแบบเว็บไซต์แบบบูรณาการ กิจกรรมต่างๆที่จัดขึ้นภายใต้หลักการจัดสภาพแวดล้อม เสมือนจริงให้เพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน 2.เพื่อนร่วมชั้นและผู้สอนให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ตามหลักการการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือนและ แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ	 3 ชม.

การอภิปรายผล

ในการดำเนินงานวิจัยเพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและแนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานเพื่อการออกแบบการศึกษาออกสถานที่เสมือนและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต โดยผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยโดยเน้นในส่วนของการเรียนรู้เชิงรุกและการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยให้ treatment ที่แตกต่างกันจากการเรียนรู้เชิงรับกับการเรียนแบบเผชิญหน้าเนื่องจากการที่ผู้เรียนจะออกแบบอย่างสร้างสรรค์ในการออกแบบเว็บไซต์การจัดการเรียนการสอนออกสถานที่เสมือนได้นั้น ผู้เรียนจะต้องสามารถแสวงหาองค์ความรู้ได้โดยผู้เรียนต้องรู้จักการแสวงหาความรู้ การแสวงหาความรู้จะได้มาจากการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาข้อมูลและได้มาจากกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน การทำกิจกรรมกลุ่ม สำหรับการเรียนการสอนเชิงรับและการเรียนแบบเผชิญหน้า จะเน้นในเรื่องของเรียนจะเป็นฝ่ายได้รับข้อมูลจากผู้สอนมากกว่าที่ผู้เรียนจะได้รับจากการแสวงหาความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากเพื่อนในกลุ่มซึ่งเป็นไปตามหลักการและแนวคิดของการเรียนรู้เชิงรับซึ่งเน้นวิธีการสอนที่หลากหลายเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการสอนที่หลากหลายจะเน้นวิธีการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะในทุกด้านทั้งทักษะด้านการพูด การฟัง การอ่าน การคิด และการเขียน และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหาหรือการศึกษาด้วยตนเอง เป็นการผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งอาจใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนได้และถือได้ว่าเป็นการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะนี้เป็นการรวมวิธีการสอนหลากหลายเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้อย่างเท่าเทียมและเต็มศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละคน โดยแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานสามารถแสดงให้เห็นได้ในรายละเอียดในบทที่ 3 และสามารถอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุกและแนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานเพื่อการออกแบบการศึกษาออกสถานที่เสมือนและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีขั้นตอนที่ช่วยให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานงานวิจัยดังนี้

1.การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน หมายถึง ผู้สอนเตรียมความพร้อมในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาออกสถานที่เสมือน คือ การเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียนเป็นการเตรียมพื้นฐานให้ผู้เรียนได้มีความรู้เพียงพอสำหรับการเรียนในอนาคต นอกจากนั้นยังเป็นการเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล สังคมและในด้านประสบการณ์ชีวิต เมื่อผู้เรียนได้เรียนมาถึงในระดับที่จะกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และเรียนรู้เพื่อให้บรรลุสิ่งที่มีคุณภาพโดยการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้มากขึ้นและการให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญและมีเป้าหมาย การเตรียมความรู้พื้นฐาน เป็นการสร้างชุดของข้อเท็จจริงที่เป็นเนื้อหาหลักของการเรียนการสอนซึ่งมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เข้าใจและจดจำ

การขยายประสบการณ์การเรียนรู้ ผู้สอนสามารถสร้างการเรียนการสอนแบบที่มุ่งเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียนซึ่งอาจประกอบด้วยกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้อ่านข้อความ ข่าวสาร ฟังการบรรยายหรืออภิปรายร่วมกับผู้อื่น การสร้างกลุ่มเล็กๆ ของผู้เรียนและผู้สอนได้ตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบเป็นระยะขณะเรียน ก็ถือเป็นการเตรียมความพร้อมผู้เรียนได้เช่นกัน การหาวิธีเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนรวมถึงมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่นซึ่งอาจไม่ใช่เพื่อนร่วมชั้นเรียนก็ได้ เพียงแต่รู้บางสิ่งบางอย่างเกี่ยวกับเรื่องที่ผู้เรียนสนใจอยู่ก็เป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนได้เหมือนกัน

ผู้สอนสามารถหาวิธีในการช่วยเหลือผู้เรียนโดยการสังเกตการกระทำที่พวกเขา กำลังพยายามที่จะเรียนรู้หรือหาหนทางที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เช่น การศึกษาจากกรณีศึกษา การจำลองหรือเล่นบทบาทสมมติ โดยมุ่งประเด็นไปที่ข้อความรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้บางสิ่งบางอย่างที่ผู้สอนจัดข้อความรู้พื้นฐานให้แล้ว จะทำให้ผู้เรียนเกิดการสร้างตรรกะและการสร้างประสบการณ์ องค์ประกอบหลักของการการสร้างตรรกะและการสร้างประสบการณ์นั้น อาจเกิดขึ้นได้จากกิจกรรมที่ผู้สอนได้เตรียมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ การสนทนา การเรียนทฤษฎีเป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นการสร้างประสบการณ์ใหม่ให้แก่ผู้เรียน และกิจกรรมเหล่านี้ก็มีศักยภาพมากพอที่จะทำให้ผู้เรียนมีมุมมองใหม่เกี่ยวกับสิ่งที่ เป็นจริงหรือสิ่งที่เชื่อ และมีศักยภาพเพียงพอที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างความหมายของการเรียนรู้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนมาจากประสบการณ์อันหลากหลายและข้อมูลเชิงลึกที่พวกเขาได้รับจากผู้สอนนั่นเอง ผู้สอนที่สร้างสรรค์สามารถที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งผลให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ประสบการณ์จนสามารถพัฒนาเป็นตรรกะซึ่งจะสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ต่อไป

การนำประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้นั้นต้องอาศัยการบูรณาการและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งาน การบูรณาการความรู้และการนำความรู้ไปใช้งานมักจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนที่สามารถระบุความคล้ายคลึงกันหรือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรื่องหนึ่งและเรื่องอื่น ๆ หรือระหว่างทฤษฎีที่แตกต่างกันได้ สิ่งเหล่านี้เป็นแรงผลักดันจากการเรียนรู้ในข้อความรู้หลาย ๆ ด้านหรือมาจากประสบการณ์หลาย ๆ ด้าน การบูรณาการความรู้และการนำความรู้ไปใช้งานได้นั้น ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเสียก่อนและอาจเกี่ยวข้องกับทักษะการใช้ความคิดสร้างสรรค์หรือการแก้ปัญหา รวมถึงการตัดสินใจด้วย ในการเรียนรู้แต่ละครั้งก็จะมีคุณค่าของตัวเอง แต่หากผู้สอนเพิ่มความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนการสอนจะน่าสนใจมากขึ้นสำหรับผู้เรียนและเมื่อเชื่อมต่อข้อความรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนรับรู้เข้ากับกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ ที่เหมาะสมแล้ว ก็จะสามารถสร้างผลการเรียนรู้ที่มากกว่าเดิม ซึ่งหากผู้สอนให้ความรู้พื้นฐานกับผู้เรียนจนเพียงพอแล้ว พวกเขาจะสามารถโต้ตอบและนำความรู้ไปใช้งานได้ต่อไป (Brooks, A. M., 2013; Quinn, C., Harding, H., and Matkin, G., 2011; Grinnell, J., Muise, C., and Litvin, D., 2011)

2.การระบุปัญหา/ประเด็น หมายถึง ผู้เรียนพิจารณาถึงปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการที่ว่าจะคืออะไร คือ การฝึกให้ผู้เรียนได้ระบุประเด็นย่อยและฝึกการระบุหัวข้อ เป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์และแยกประเด็นซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยการใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น ใช้เหตุผลในการอธิบาย หรือแสดงความคิดในหัวข้อปัญหา นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องใช้ความสามารถในการระบุประเด็นปัญหา ซึ่งเป็นความสามารถในการระบุหรือทำความเข้าใจโดยพิจารณาความหมาย ความชัดเจนของข้อมูล เพื่อกำหนดข้อสงสัยและประเด็นหลักที่ควรพิจารณาและแสวงหาคำตอบ รวมถึงความสามารถในการรวบรวมข้อมูล ที่ได้จากการคิด การพูดคุย การสังเกต ทั้งจากตนเองและผู้อื่น รวมถึงการดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ ทั้งนี้ผู้เรียนอาจนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่อาศัยข้อมูลจากประสบการณ์เดิมมาร่วมพิจารณาด้วย

ผู้สอนควรพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจ การรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นการกระตุ้นและตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนและสามารถนำมาใช้เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ระบุประเด็นและระบุหัวข้อ โดยเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น ใช้เหตุผลในการอธิบาย หรือแสดงความคิดในหัวข้อปัญหา ซึ่งแสดงออกซึ่งความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียน นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องใช้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นความสามารถในการพิจารณาข้อมูลทั้งทางตรงและทางอ้อมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการคิด การพูดคุย การสังเกต ทั้งจากตนเองและผู้อื่น การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการวิเคราะห์ข้อมูล ต้องอาศัยการตัดสินใจ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแยกประเด็นซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้สอนสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ใช้เหตุผลในการอธิบาย หรือแสดงความคิดในหัวข้อปัญหา ซึ่งแสดงออกซึ่งความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียน นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องใช้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นความสามารถในการพิจารณาข้อมูลทั้งทางตรงและทางอ้อมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการคิด การพูดคุย การสังเกต ทั้งจากตนเองและผู้อื่น

ผู้สอนสามารถชี้ประเด็นให้ผู้เรียนได้ทราบข้อมูล โดยผ่านทางแหล่งข่าวสาร บทความ คลิปวิดีโอสภาพปัญหาเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในเวลานั้น ๆ เป็นการชี้ให้ผู้เรียนได้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงโดยการเพิ่มทักษะความสามารถในการเลือกแหล่งข้อมูล ผู้สอนสามารถใช้กิจกรรมการอภิปรายเป็นตัวเสริมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนข้อมูลจากผู้เรียนคนอื่นซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการตรวจสอบสิ่งที่พวกเขาเชื่อซึ่งจะเป็นการช่วยให้พวกเขาเริ่มที่จะพัฒนากรอบในการประเมินตนเองและผู้อื่นโดยใช้เหตุและผล เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความคิดของตนเองและการตัดสินใจที่จะช่วยนำพาพวกเขาให้มีการพัฒนาตนเองต่อไปผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้วิธีการทบทวนคุณภาพของข้อมูลพื้นฐานทั้งของตนเองและผู้อื่นโดยผ่านทางคำถามคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในข้อมูลและเพื่อนำมาตอบคำถามของผู้สอน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลพื้นฐาน รวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถที่จะระบุข้อมูลที่ถูกต้องหรือข้อมูลที่ผิดพลาดสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่ประเด็นปัญหาที่แท้จริง สามารถแสดงให้เห็นถึงทักษะการประเมินข้อมูลและสามารถคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมที่สุดเพื่อนำมาใช้ต่อไป (Ertmer, P. A., and Ottenbreit-Leftwich, A. T., 2010; Tan, E., and Pearce, N., 2012; Chan, L. K., Patil, N. G., Chen, J. Y., Lam, J. C., Lau, C. S., and Ip, M. S., 2010)

3.การค้นหาแนวคิดการแก้ปัญหาที่หรือประเด็นที่ต้องการศึกษา หมายถึง ผู้เรียนร่วมกันหาวิธีการแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการศึกษา คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมุ่งให้ผู้เรียนค้นหาแนวคิดการแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการศึกษา เป็นการจัดการกระทำกับข้อมูลข่าวสารและจัดให้ผู้เรียนสามารถสร้างความหมายได้ด้วยคำของผู้เรียนเอง หรือเมื่อผู้เรียนรวบรวมข้อมูลมาแล้ว ผู้เรียนจะสามารถตั้งสมมติฐาน วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมาย และสรุปผลได้ โดยใช้วิธีการให้ผู้เรียนได้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับฟังความคิดของผู้อื่น รวมถึงผู้เรียนจะได้ฝึกการเก็บรวบรวมข้อมูล การเปรียบเทียบและการใช้เหตุผลในการคัดเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และยังได้ฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์และการประเมิน โดยที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจมาแลกเปลี่ยนเพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ วิจารณ์ ทั้งนี้เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักตรวจสอบ และเลือกรับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ได้อย่างมีเหตุผลเพื่อนำไปสู่แนวทางในการแก้ปัญหา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและแสดงข้อโต้แย้ง โดยใช้เหตุผลในการอธิบายหรือแสดงการระบุประเด็นปัญหา รวมถึงการแสดงออกซึ่งความรู้ความเข้าใจในข้อมูลจนสามารถระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนได้ ผู้เรียนมีความเชื่อมโยงกับข้อความรู้และประสบการณ์ที่เรียนหรือสามารถเชื่อมโยงกับสถานการณ์ภายนอก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามความสนใจหรือแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับสังคมหรือเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจของสังคม โดยนำความรู้ที่เรียนไปใช้ปฏิบัติ

การใช้กิจกรรม Stop and Talk และ Pair share technique เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นหาแนวคิดการแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการศึกษา โดยกิจกรรมเหล่านี้จะเป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับกระบวนการเรียนรู้ เป็นวิธีที่ทำให้ผู้เรียนร่วมกันหาวิธีการแก้ปัญหาหรือได้ค้นหาประเด็นที่ต้องการศึกษาโดยใช้วิธีการให้ผู้เรียนได้พูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ในมิติของตนเองและผู้อื่น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการฟัง การพูด การคิดและการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองซึ่งช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายทางการเรียนได้ เป็นการค้นพบข้อความรู้ด้วยตนเองและสามารถนำมาใช้กับสังคมและการเรียนรู้การทำงานกับผู้อื่น เป็นกิจกรรมที่มุ่งให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้ข้อความรู้ของผู้เรียน การการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่มุ่งให้ผู้เรียนค้นหาแนวคิดการแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการศึกษาจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการรับข้อมูลของผู้เรียน การฝึกการเรียบเรียงข้อความรู้รวมไปถึงการตัดสินใจเชื่อข้อมูลใดและไม่เชื่อข้อมูลใด ได้ฝึกการตั้งคำถามเกี่ยวกับความขัดแย้งของข้อมูลที่ตนเองมีอยู่กับข้อมูลใหม่ที่ได้รับ ผู้เรียนจะต้องแยกแยะให้ได้ก่อนว่าข้อมูลใดควรเชื่อถือหรือไม่โดยมีพื้นฐานจากการเลือกรับข้อมูล ฝึกการคิดละเอียดลออที่เป็นด้านหนึ่งที่สำคัญในความคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนจะได้ใช้เหตุผลและข้อมูลที่ตนเองมีเป็นตัวกำหนดการตัดสินใจเลือกข้อสรุปเพื่อนำไปสู่การสร้างข้อสรุปของตนเองที่ตนเองคิดว่าถูกต้องและควรจะเป็น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมุ่งให้ผู้เรียนค้นหาแนวคิดการแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการศึกษาเป็นการเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติมากกว่าการฟังผู้สอนบรรยายเพียงอย่างเดียว มุ่งให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้สอนได้สำรวจเจตคติและความคิดของผู้เรียนด้วย รวมถึงผู้สอนสามารถวัดและประเมินผลผู้เรียนในด้านการใช้ความคิดและการพัฒนาความคิด รวมถึงทั้งผู้สอนและผู้เรียนจะได้รับข้อมูลนอกเหนือจากที่เรียนปกติ ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นมาจากความคิดของผู้เรียนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมุ่งให้ผู้เรียนค้นหาแนวคิดการแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการศึกษาเป็นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การวิเคราะห์หาสาเหตุหรือประเด็น เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน (Eraut, M., & Hirsh, W., 2010; Brooks, A. M., 2013; Proctor, T., 2010; Johnston, E. L., 2009)

4.การค้นพบวิธีการแก้ปัญหา/คำตอบที่ต้องการ หมายถึง ผู้เรียนสามารถระบุวิธีการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ต้องการ คือการค้นพบวิธีการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ต้องการเป็นการให้ผู้เรียนเขียนสรุปความรู้ที่ได้ โดยเฉพาะข้อมูลที่ได้รับการรับข้อมูลในหลาย ๆ ด้าน แล้วผ่านการวิเคราะห์ ไตร่ตรอง โดยต้องอาศัยทักษะการคิดขั้นสูง เพราะมีการเชื่อมโยงความคิดกับแหล่งข้อมูล มีการโต้ตอบความคิดเห็นซึ่งถือว่าเป็นการสะท้อนความคิด อาจแสดงออกมาในลักษณะของการเขียนก็ได้ หรือการทํางานขึ้นงานก็ได้ โดยผู้เรียนจะได้สร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในการการค้นพบวิธีการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ต้องการเป็นการที่ผู้เรียนได้เสนอแนวทางการแก้ปัญหาหรือได้เสนอแนวความคิดของตนเอง ผู้เรียนจะได้ใช้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล ความสามารถในการพิจารณาข้อมูล แหล่งข้อมูล

ต่าง ๆ ซึ่งได้จากการคิด การพูดคุย การสังเกต ทั้งจากตนเองและผู้อื่น รวมถึงการดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ อีกทั้งต้องใช้ความสามารถในการพิจารณาถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้อมูล การสังเคราะห์ จัดกลุ่ม และลำดับความสำคัญของข้อมูลเพื่อระบุทางเลือกที่เป็นไปได้ โดยเน้นที่ความสามารถในการพิจารณาเชื่อมโยงเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ความสามารถในการหาข้อสรุป ซึ่งเป็นความสามารถในการพิจารณาอย่างมีเหตุผล เพื่อหาความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของข้อสรุปและสามารถเสนอทางเลือกในการปฏิบัติงานที่มีความซับซ้อน

เป้าหมายของการจัดกิจกรรมเป็นไปเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาในด้านการคิดวิจารณ์และการคิดวิเคราะห์ ให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ได้ ผู้เรียนจะได้ใช้ข้อมูล ผู้เรียนจะได้ใช้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล ความสามารถในการพิจารณาข้อมูลแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งได้จากการคิด การพูดคุย การสังเกต ทั้งจากตนเองและผู้อื่นรวมถึงการดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ นำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะการคิด อีกทั้งยังต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมายและลำดับความสำคัญของเนื้อหาหรือเรื่องราวเพื่อนำไปสู่การสะท้อนแนวคิดที่ผู้เรียนค้นพบรวมถึงสามารถแปลและสรุปผลจนเกิดเป็นคำตอบที่ต้องการได้ ผู้เรียนจะได้รู้จักการแยกแยะ จัดกลุ่มข้อมูล รวมถึงการเรียบเรียงข้อมูลให้กลายเป็นข้อความรู้ซึ่งต้องใช้การพิจารณาอย่างมีเหตุผล เพื่อหาความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของแนวทางการแก้ปัญหา โดยแนวทางการแก้ปัญหาเหล่านี้เกิดจากการคิดวิเคราะห์ การไตร่ตรองด้วยการใช้เหตุผลรวมทั้งใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ เพื่อนำมาตัดสินคุณค่าและเหตุการณ์อย่างถูกต้องและสามารถประมวลความรู้ที่ได้รับมาทั้งหมดและลงมือปฏิบัติได้จริง ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความเข้าใจของผู้เรียน

ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้สำรวจความเข้าใจและทบทวนข้อความรู้รวมถึงแนวทางการแก้ปัญหาที่ตนเองค้นพบ ได้ประเมินผลเพื่อสร้างกระบวนการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์และความสามารถของผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาที่มาจากแนวคิดของผู้เรียนเอง ผลสรุปในขั้นตอนนี้คือผู้เรียนจะได้ค้นพบแนวทางการแก้ปัญหาหรือได้ค้นพบแนวความคิดของตนเองโดยผ่านการวิเคราะห์ สังเคราะห์และไตร่ตรองมาเป็นอย่างดี ซึ่งเป็นการพัฒนาความคิดริเริ่ม โดยเป็นด้านที่สำคัญในความคิดสร้างสรรค์ (Conole, G., 2012; Struempfer, B., Parmer, S., Graham, K., and Gregg, M., 2012; Shu Z. Schiller, Kendall Goodrich and Pola B. Gupta., 2013, เวนนิตย สงคราม, 2553)

5.การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา/ประเด็นที่ศึกษา คือ การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ศึกษาเป็นการที่ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้รับ ผู้เรียนจะได้นำความคิดรวบยอดหรือข้อสรุปใหม่ที่เกิดขึ้นเพื่อไปประยุกต์หรือทดลองใช้หรือเป็นการแสดงผลสำเร็จของการเรียนรู้ และเมื่อพิจารณาให้ดีจะเห็นว่า การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ศึกษาที่สำคัญเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รู้จักนำไปใช้ในชีวิตจริง

ผู้เรียนจะได้สื่อสารสาระสำคัญที่เป็นแนวคิดของตนเองออกมา เป็นการแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถที่จะเชื่อมโยงความคิดเกี่ยวกับหัวข้อหรือประเด็นที่กำหนดให้เข้ากับแนวคิดของตัวเอง ผู้เรียนสามารถกล่าวถึงสาระสำคัญ หรือความคิดรวบยอดของเนื้อหาทางด้านวิชาการที่ใช้ในการปฏิบัติภาระงาน และสามารถบอกได้ว่าประกอบด้วยสิ่งใดบ้าง โดยนำเสนอผ่านชิ้นงานมิใช่เพียงการรายงานข้อเท็จจริงหรือบอกวิธีดำเนินการเท่านั้น อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถอธิบายเหตุผลด้วยถ้อยคำของผู้เรียนเองเป็นการแสดงให้เห็นถึงความมั่นใจในแนวคิดของตนเอง ผู้เรียนยังสามารถที่จะสร้างบทสนทนาที่สมเหตุสมผลในการนำเสนอความคิด ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในสาระสำคัญในการเรียนได้เป็นแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนแล้วนำมาผนวกร่วมกับการลงมือทำชิ้นงานเพื่อสะท้อนแนวคิดของตนเอง เป็นการก่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและทบทวนความรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้ค้นพบได้สร้างประสบการณ์ใหม่ ได้ลงมือปฏิบัติรวมถึงได้ทบทวนแนวคิดของตนเองขณะลงมือปฏิบัติงานรวมถึงการต้องใช้ความสามารถในการสื่อสารแนวคิดของตนเองออกมาเห็นเป็นรูปร่าง

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ตัวผู้เรียนเองได้รับข้อมูลที่หลากหลายและสามารถนำไปใช้ได้ในอนาคต และจะทำให้เกิดการแบ่งปันประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับตัวผู้เรียนเอง วิธีการที่จะสามารถสร้างชิ้นงานจนนำเสนอได้นั้นผู้เรียนต้องมีโอกาสใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจมาใช้ในการสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ผู้เรียนจะได้ทบทวนบทเรียนจนสามารถประยุกต์และนำไปใช้ได้ สถานการณ์ต่าง ๆ ได้ รวมถึงช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนประมวลความรู้จนทำให้เกิดองค์ความรู้ ความรู้หรือองค์ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างได้ด้วยตนเองนั้นผู้เรียนจะสามารถจำได้อย่างถาวรและสามารถนำไปใช้ได้ สถานการณ์ต่าง ๆ

กิจกรรมการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ศึกษาสามารถทำให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะการสืบค้น แยกแยะข้อมูล วิเคราะห์ วิพากษ์ มีวิจารณญาณในการเลือกรับข้อมูลและสามารถสังเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดจนออกมาเป็นแนวคิดของตนเองรวมทั้งยังต้องใช้ทักษะในการสื่อสารเพื่อนำเสนอชิ้นงานของตนเอง ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงานในด้านต่าง ๆ ซึ่งจุดประสงค์หลักของการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาหรือประเด็นที่ศึกษานี้คือการช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องราวที่ซับซ้อนหรือเนื้อหาที่ซับซ้อนและสามารถเรียบเรียงจนออกมาเป็นแนวคิดของตนเอง รวมทั้งสามารถนำเสนอแนวคิดของตนเองโดยผ่านชิ้นงานได้ (Biggs, J., and Tang, C., 2011; Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., and Jones, K., 2010; Peterson, J., and McGoldrick, K., 2009; Ertmer, P. A., and Ottenbreit-Leftwich, A. T., 2010 เนาวนิตย สงคราม, 2555)

กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกในงานวิจัยที่น่าสนใจมีดังนี้

กิจกรรมเชิงรุกที่ 1 One minute paper

1. ผู้สอนแจกกระดาษชิ้นเล็กๆ ประมาณครึ่งหน้าเอ 4 ให้กับผู้เรียน
2. ตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบหลังการบรรยายเป็นระยะๆ
3. ให้เขียนตอบภายใน 1 นาที
4. เก็บกระดาษไว้และอภิปรายร่วมกันเพื่อรับผลป้อนกลับจากผู้สอน

One minute paper เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจที่มีเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน โดยผู้สอนจะเป็นผู้จัดให้ผู้เรียนได้พิจารณาถึงความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างความคิดของตนเอง ผู้เรียนจะสามารถเห็นแนวทางวิธีการที่หลากหลายในการตีความแล้วกำหนดความคิดใหม่หรือความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนได้รับ ผู้เรียนจะได้ลงมือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองหรือได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างมีความหมาย ซึ่งจะรวมถึงปฏิภณระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเองกับความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนได้รับ จนสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าและสร้างเป็นองค์ความรู้ขึ้นมาได้ One minute paper สามารถดำเนินการในช่วงเริ่มต้นของหรือใช้ในระหว่างเรียนหรือตอนท้ายของการเรียน โดยผู้เรียนแต่ละคนจะเขียนคำตอบและคำถามที่ตนเองสนใจลงไป โดยมีมุ่งเน้นไปที่ 2 ประเด็นหลักคือ 1. สิ่งที่สำคัญที่สุดที่หรือประเด็นหลักที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ในชั้นเรียน และ 2. คำถามหรือข้อสงสัยที่ยังหาคำตอบในชั้นเรียนไม่ได้หรือข้อความรู้ อื่น ๆ ที่ยังไม่เข้าใจ นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถใช้ One minute paper เพื่อรับผลป้อนกลับจากทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ การใช้ One minute paper เพื่อรับผลป้อนกลับนั้นจะใช้หลังจากที่เก็บรวบรวมเอกสารและผู้สอนได้อ่านคำตอบของผู้เรียนแล้ว จากนั้นอาจมีการร่วมกันอภิปรายถึงประเด็นที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจหรือผู้สอนอาจตอบข้อสงสัยให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคลก็ได้ การตอบสนองต่อความเข้าใจของผู้เรียนนั้นเป็นสิ่งที่ผู้สอนควรทำ ทั้งนี้เพื่อใช้แก้ปัญหาในการเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อป้องกันการเข้าใจข้อความรู้ที่ผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนซึ่งจะนำไปสู่การสรุปประเด็นความรู้ที่ผิดพลาดของตัวผู้เรียนเอง ลักษณะของ One minute paper เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนและเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนโดยใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถใช้ One minute paper เพื่อให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิดของตนเองและเพื่อให้ผู้สอนเห็นถึงสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ การสะท้อนความคิดของผู้เรียนโดยการใช้ One minute paper นั้นเป็นการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนที่มีข้อสงสัยในชั้นเรียนแต่ไม่กล้าถามผู้สอนโดยตรงเนื่องจากความอายหรืออาจมีความยากลำบากที่ไม่คุ้นเคยกับภาษาที่สองหรือวัฒนธรรมการศึกษาทำให้เกิดความลังเลที่จะตั้งคำถามในที่สาธารณะหรือในห้องเรียนที่มีผู้เรียนคนอื่นร่วมอยู่ด้วย ในการนี้คำตอบหรือคำถามที่ไม่ระบุชื่อผู้เรียนอาจจะเป็นการดีกว่าเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เปิดเผยสิ่งที่พวกเขาได้รับรู้โดยใช้วิธีการเขียนแทน

นอกจากนี้ One minute paper เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้สอนได้รับข้อเสนอแนะหรือผลป้อนกลับได้ทันทีขณะที่มีการเรียนการสอน รวมทั้งรายละเอียดหรือประเด็นอื่นที่ต้องให้ความสนใจหรือระมัดระวังเป็นพิเศษสำหรับชั้นเรียนในคราวต่อไปอีกด้วยซึ่งถือเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนได้ในอีกทางหนึ่ง คำตอบของผู้เรียนจะเป็นการเปิดเผยถึงสิ่งที่ยังไม่ได้เข้าใจอย่างเต็มที่และประเด็นที่มีความสำคัญต่อการเรียนการสอน ซึ่งถ้ามีความจำเป็นผู้สอนเองสามารถที่จะชี้แจงปัญหาเหล่านี้ในขณะที่มีการเรียนการสอนหรือในคราวถัดไปก่อนที่จะกลายเป็นความไม่เข้าใจซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนมีปัญหาในการเรียนรวมทั้งผู้เรียนเองก็จะได้รับผลป้อนกลับจากทางผู้สอนเช่นเดียวกัน

สิ่งสำคัญที่สุดของผู้สอนคือจะรู้ว่าผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นต่อข้อความรู้และได้แสดงความต้องการในการเรียนรู้ในเรื่องอื่น ๆ ที่ความรู้ของผู้เรียนยังมีไม่มากพอหรือเข้าใจคลาดเคลื่อนรวมไปกับผู้เรียนเองก็จะได้รับความรู้ที่ถูกต้องจาก

ผู้สอนด้วยเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อให้ทุกคนที่อยู่ในชั้นเรียนมีความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน สำหรับผู้สอนคำตอบจาก One minute paper จะช่วยสืบหาขอบเขต จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนว่ามีความสำเร็จในการให้ความรู้แก่ผู้เรียนมากหรือน้อยเพียงใดและประเด็นใดที่ขาดตกบกพร่องไป เพื่อจะได้เป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียนต่อไปในอนาคต วิธีการที่ทำให้ผู้สอนได้รับข้อเสนอแนะหรือผลป้อนกลับได้ทันทีขณะที่มีการเรียนการสอนโดยใช้ One minute paper นั้นจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้สอนที่ไม่มีประสบการณ์หรือผู้สอนที่ทดลองสอนด้วยหลักสูตรใหม่ นอกจากนี้ยังสามารถเป็นหนึ่งในวิธีการพัฒนาทักษะการเขียนของผู้เรียนได้อีกด้วย (Forbes, C., 2010, Lucas, G. M., 2010, JI Rotgans, HG Schmidt. , 2011)

กิจกรรมเชิงรุกที่ 2 Learning log

1. ผู้เรียนแต่ละคนเขียนสะท้อนการเรียนรู้ที่ได้ลงในบล็อกโดยใช้รูปแบบการเขียนแบบการนำเสนอเนื้อหาโดยมีหัวข้อดังนี้

- 1.1 หัวข้อที่เรียน
- 1.2 หัวข้อที่เข้าใจดี
- 1.3 ความรู้ใหม่วันนี้
- 1.4 สิ่งที่ยังไม่รู้/ไม่เข้าใจ/ปัญหาโดยผู้เรียนควรหาวิธีการที่สร้างสรรค์ในการเพิ่มเติมความรู้ที่ยังไม่เข้าใจ

2. ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจเพื่อให้ผู้เรียนได้เนื้อหาที่ครบถ้วนหรือแนะนำเนื้อหาเพิ่มเติม

การเขียนสะท้อนการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้เรียนสร้างเอกสารที่สะท้อนเกี่ยวกับประสบการณ์เรียนรู้ของตนเอง โดยให้ผู้เรียนเขียนข้อความสั้น ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ซึ่งอาจจะเป็นคำถามจากสิ่งที่เรียนในห้องหรือจากการอ่าน การสังเกตเกี่ยวกับการทดลองการบ้าน หรือประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเป็นการเล่าเรื่องหรือบรรยายเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน เช่น การเขียนรายงานเกี่ยวกับการสังเกตของตนเอง ความรู้สึก หรือความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องที่อ่าน เหตุการณ์และประสบการณ์ที่ได้รับ การเขียนสะท้อนการเรียนรู้เป็นการจัดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนได้จดบันทึกเรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้พบเห็น หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน รวมทั้งเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนโดยสะท้อนผ่านการเขียนบันทึก ผู้เรียนจะสามารถประมวลความรู้ที่ตนเองได้เรียนแล้วสามารถเรียบเรียงเป็นข้อความรู้โดยผ่านทาง การเขียน ซึ่งวิธีนี้เป็นกิจกรรมที่เน้นการตั้งประเด็นให้ผู้เรียนได้คิด สะท้อนความคิดหรือบอกความคิดเห็นของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ และได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันอย่างลึกซึ้งจนเกิดความเข้าใจชัดเจน ได้ข้อสรุปหรือองค์ความรู้ใหม่ หรือสามารถปรับเปลี่ยนความคิดความเชื่อเดิมให้กลายเป็นข้อความรู้ใหม่โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตนเองและเพื่อนร่วมชั้น ด้านจุดประสงค์ของการเขียนสะท้อนการเรียนรู้ นั้น เป็นการเขียนแสดงความรู้สึก ความคิดเห็นส่วนตัวที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ดังนั้นผู้สอนจึงควรใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง หรือใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงข้อความรู้ที่ได้รับหรือข้อความที่ยังไม่ได้รับคำตอบ ในด้านการตอบสนองของผู้สอนควรมีการตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นในบางประเด็นรวมถึงมีการตั้งประเด็นเพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมกันอภิปรายถึงข้อความรู้ในการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนสามารถใช้วิธีเขียนตอบหรือแสดงความคิดเห็นในบางประเด็น เพียงแต่ผู้สอนควรตอบสนองต่องานเขียนของผู้เรียนทุกครั้งโดยลักษณะการตอบคำถามของผู้เรียนจะฝึกฝนด้านการคิดคล่องคือผู้เรียนสามารถคิดได้อย่างหลากหลายมากขึ้น การสะท้อนคิดเป็นรูปแบบหนึ่งของการคิดแบบอภิปราย (Metacognition) เป็นการ คิดเกี่ยวกับการคิดของตนเอง การสะท้อนคิดจึงไม่ใช่เป็นการรายงานข้อมูลความเป็นจริงต่างๆ แต่เป็นการแสดงออกถึงความคาดหวัง การรับรู้ และความรู้สึกเกี่ยวกับประสบการณ์ โดยผ่านกระบวนการพูด หรือ เขียน โดยมีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์ เปรียบเทียบ วางแผน หรือแก้ไข้ปัญหา ซึ่งเหล่านี้เป็นการคิดระดับสูงกว่าการคิดระดับสูงกว่าการคิดทั่วไป

ในการเขียนสะท้อนการเรียนรู้ นั้นเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถแสดงความรู้ความเข้าใจในความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนได้ โดยใช้ประสบการณ์ของผู้เรียนเอง เป็นเครื่องมือในการวินิจฉัยของผู้สอน การเขียนสะท้อนการเรียนรู้สามารถใช้บ่งบอกความสับสนหรือโมฆะที่คลาดเคลื่อนในข้อความรู้ของผู้เรียนและยังแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ผู้เรียนควรได้รับการซ่อมเสริม ผู้สอนจะได้ทราบข้อความรู้ที่ผู้เรียนได้รับ ทำให้มีการประเมินผลและสามารถซ่อมเสริมผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้สอนจะทราบถึงปัญหาของผู้เรียนแต่ละคนและยังทราบถึงด้านความรู้ ทักษะคิดและยังสามารถเพิ่มระดับความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนอีกด้วย ในงานเขียนของผู้เรียนจะสามารถสะท้อนสิ่งที่ผู้สอนได้สอนไว้ทั้งด้านข้อความรู้และวิธีการสอนซึ่งผู้สอนสามารถนำมา

ปรับปรุงการสอนของตนเองให้ดีขึ้นได้ ซึ่งผู้สอนเองก็สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เมื่อผู้เรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้ และผู้สอนได้อ่านข้อความเหล่านั้น ผู้สอนก็จะสามารถตอบคำถามหรืออธิบายข้อสงสัยต่าง ๆ ได้ผ่านทางบันทึกการเขียน สะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียน การสะท้อนความคิด สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1.การสะท้อนคิดจากการ ทบทวนวิเคราะห์ สังเคราะห์และดึงเอาประสบการณ์ของตนเองมาใช้โดยไม่ได้อาศัยผู้อื่นได้รับรู้ 2.การสะท้อนคิดจากการ ที่นำมาจากผู้อื่นที่ได้มีการแลกเปลี่ยนหรือสนทนากัน 3.การสะท้อนคิดที่ได้จากการใช้การสื่อสารทางการเขียน หรือได้จากการ บันทึก อาจมีการบันทึกในกระดาษทั่วไปหรือจากการบันทึกลงในอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับงานวิจัยนี้การสะท้อนคิดได้ทำทั้ง 3 ระดับคือ ผู้เรียนได้สะท้อนคิดจากสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้การคิดสังเคราะห์จากประสบการณ์และการสะท้อนคิดจากผู้ ผู้สอน และเพื่อนจากนั้นดำเนินการบันทึกลงใน blog ของกลุ่มเพื่อขยายความรู้ที่ได้รับ (Miller, L., Divall, S., and Maloney, A., 2012; Alexander, E., 2010; Ogata, H., Li, M., Hou, B., Uosaki, N., El-Bishouty, M. M., and Yano, Y., 2010)

กิจกรรมเชิงรุกที่ 3 Video to stimulate discussion

- 1.ผู้เรียนชมคลิปวิดีโอเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการศึกษานอกสถานที่
- 2.ผู้เรียนอภิปรายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการศึกษานอกสถานที่ในด้านอื่น ๆ

การใช้ Video to stimulate discussion เป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยให้ผู้สอนได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแยกประเด็นซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถส่งเสริมการ เรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ความเป็นไปได้สำหรับการผสมและการจับคู่เทคโนโลยีที่แตกต่างกันเพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนรู้แบบไม่มีที่ สิ้นสุดเป็นการกระตุ้นและตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนและสามารถนำมาใช้เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้ ผู้เรียนได้ระบุประเด็นและระบุหัวข้อ โดยเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น ใช้เหตุผลในการ อธิบาย หรือแสดงความคิดเห็นในหัวข้อปัญหา ซึ่งแสดงออกซึ่งความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียน นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องใช้ ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นความสามารถในการพิจารณาข้อมูลทั้งทางตรงและทางอ้อมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการคิด การพูดคุย การสังเกต ทั้งจากตนเองและผู้อื่น การเลือกให้ผู้เรียนชมคลิปวิดีโอเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนโดยผ่าน กิจกรรม Video to stimulate discussion นี้ เป็นการชี้ประเด็นให้ผู้เรียนได้ทราบข้อมูล ข่าวสาร รวมถึงสภาพปัญหา เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในเวลานั้น ๆ ผู้สอนสามารถที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนช่วยดูปัญหาที่เกิดขึ้นจริงโดยการเพิ่มทักษะ ความสามารถในการเลือกเสพยาข้อมูล ผู้เรียนจะสามารถชมและประมวลผลด้วยตัวเองถึงสิ่งที่พวกเขาได้เห็น และจะช่วย สะท้อนความคิดรวมถึงการตัดสินใจของพวกเขา ผู้สอนสามารถใช้กิจกรรมการอภิปรายเป็นตัวเสริมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ แลกเปลี่ยนข้อมูลจากผู้เรียนคนอื่น และการอภิปรายกลุ่มนี้เองที่จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการตรวจสอบสิ่งที่พวกเขา เชื่อหรือสิ่งพวกเขาทำผิดพลาด เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนวิเคราะห์ว่าการตัดสินใจของพวกเขาทั้งหมดถูกและผิด ซึ่งจะเป็นการ ช่วยให้พวกเขาเริ่มที่จะพัฒนารอบในการประเมินตนเองและผู้อื่นโดยใช้เหตุและผล เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความคิดของ ตัวเองและการตัดสินใจที่จะช่วยนำพาพวกเขาให้มีการพัฒนาดังต่อไปนี้

แม้ว่าจะมีหลายชนิดที่แตกต่างกันของเทคโนโลยีที่จะเลือกใช้ แต่สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึง คือผู้เรียนแต่ละคนมี ความจำเป็นและข้อจำกัดไม่เหมือนกัน ผู้เรียนทุกคนมีโอกาที่จะเข้าถึงอย่างเท่าเทียมแต่อุปสรรคคือผู้เรียนหลายคนอาจจะ ขาดทักษะการสื่อสาร นอกจากผู้สอนควรมีวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เข้าถึงกิจกรรมที่ผู้สอนจัดและควรเตรียมทักษะพื้นฐาน ให้แก่ผู้เรียนเสียก่อนเพื่อประโยชน์ในด้านการเรียนรู้ของตัวผู้เรียนเอง

หนึ่งในความท้าทายที่ใหญ่ที่สุดที่ผู้สอนต้องเผชิญคือการช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะที่สำคัญและพัฒนาความคิด เพื่อให้พวกเขาสามารถตัดสินใจไปในทางที่ดีได้ สำหรับผู้เรียนการตัดสินใจในทางที่ดีคือพวกเขาได้ตรวจสอบและสะท้อน ความคิดให้ผู้สอนเห็นถึงทุกแง่มุมของการรับข่าวสาร การวิเคราะห์ การตัดสินใจและการสรุปผล การกระทำเหล่านี้เป็น กระบวนการที่ต้องใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การเรียนรู้ที่จะคิดวิเคราะห์สามารถพัฒนาได้ในช่วงเวลาที่ผู้เรียนได้ทำกิจกรรม Video to stimulate discussion หรือกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายใกล้เคียงกัน หลังจากที่ได้ทำกิจกรรม Video to stimulate discussion เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ใน ด้านการคิดยืดหยุ่นคือเมื่อผู้เรียนแยกแยะได้ก็จะสามารถจัดความคิดให้เป็นหมวดหมู่ได้ โดยผู้สอนได้กำหนดให้ผู้เรียนได้ทำ กิจกรรมการอภิปรายผล ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะสามารถพัฒนารอบการประเมินข้อมูลซึ่งจะเป็นการปลูกฝังให้ผู้เรียนจะต้อง ทำเสมอเมื่อพบปัญหา ในช่วงเริ่มต้นของการอภิปรายผู้เรียนอาจมีข้อสรุปที่ผิดพลาดแต่ผู้สอนสามารถชี้แนะเพื่อให้ผู้เรียนได้ เข้าใจและเริ่มกระบวนการประเมินใหม่ และหลังจากนี้ผู้เรียนจะตระหนักว่ากระบวนการคิดของพวกเขาไปสู่การสรุปที่

ผิดพลาด และเป็นหน้าที่ที่ผู้เรียนต้องปรับปรุงวิธีคิดใหม่เพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์ซ้ำแบบเดิมอีก ในส่วนของผู้สอนจะเป็นผู้ที่คอยช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความคิดของพวกเขาและคอยแก้ไขเมื่อพบข้อผิดพลาด(Chan, L. K., Patil, N. G., Chen, J. Y., Lam, J. C., Lau, C. S., and Ip, M. S., 2010; Lim, J., Pellett, H. H., and Pellett, T., 2009; Rankin, S., and Willson, R., 2012; Means, B., 2010)

กิจกรรมเชิงรุกที่ 4 Focused student journal

- 1.ผู้เรียนหาบทความหรือข่าวที่เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการศึกษานอกสถานที่
- 2.ผู้เรียนนำบทความหรือข่าวขึ้นเว็บหรือเชื่อมโยงและร่วมกันศึกษา
- 3.ผู้เรียนร่วมกันสรุปถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นจากการศึกษานอกสถานที่

นอกจากการเลือกให้ผู้เรียนชมคลิปวิดีโอเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนโดยผ่านกิจกรรม Video to stimulate discussion แล้ว ผู้สอนยังสามารถใช้กิจกรรมอื่นเพื่อเป็นการชี้ประเด็นให้ผู้เรียนได้ทราบข้อมูล ข่าวสาร รวมถึงสภาพปัญหาเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในเวลานั้น ๆ ได้อีกเช่นกัน การใช้กิจกรรม Focused student journal เป็นการที่ผู้สอนระบุหัวข้อหลักในการเรียนแล้วให้ผู้เรียนได้เตรียมข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อนั้น ๆ เพื่อนำมาอภิปรายและแลกเปลี่ยนข้อมูลจากเพื่อนร่วมชั้นหรือผู้สอน ผู้สอนสามารถที่จะพัฒนาผู้เรียนในด้านการค้นคว้าข้อมูลพื้นฐานโดยพิจารณาจากความสามารถในการเลือกเสาะข้อมูลของผู้เรียน ซึ่งถือเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนอีกทางหนึ่งเช่นกัน การใช้วิธีการร่วมกันสรุปปัญหาจากข้อมูลที่ผู้เรียนแต่ละคนหา มาได้เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนข้อมูลจากผู้เรียนคนอื่น และการร่วมกันสรุปปัญหานี้เองที่จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเปิดใจรับฟังเหตุผลของผู้อื่น ผู้เรียนจะสามารถประมวลผลด้วยตัวเองถึงข้อมูลที่เราได้รับซึ่งเป็นสิ่งที่จะช่วยสะท้อนความคิดรวมถึงการตัดสินใจ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนวิเคราะห์โดยใช้เหตุและผลและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิจกรรม Focused student journal เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะได้ฝึกตั้งแต่การเตรียมข้อมูลพื้นฐาน การระบุประเด็นและได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา สามารถตั้งคำถามรวมถึงสามารถแสดงเหตุผลและอธิบายรายละเอียดเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความรู้และการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนนอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องใช้ความสามารถในการระบุประเด็นปัญหา ซึ่งเป็นความสามารถในการระบุหรือทำความเข้าใจโดยพิจารณาความหมาย ความชัดเจนของข้อมูลเพื่อกำหนดข้อสงสัยและประเด็นหลักที่ควรพิจารณาและแสวงหาคำตอบ รวมถึงความสามารถในการรวบรวมข้อมูล ประโยชน์คือผู้สอนสามารถพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบมีปัญหาคือผู้เรียนจะสามารถเลือกใช้ข้อมูลหรือใช้วิธีการสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้เพื่อกระตุ้นการคิดเชิงวิพากษ์ในการเรียนของผู้เรียนซึ่งผู้สอนอาจใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นช่องทางหนึ่งในการให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนด้วยก็ได้

เป้าหมายแรกของกิจกรรมนี้คือการเพิ่มความตระหนักของผู้เรียนในการประเมินข้อมูลพื้นฐานในช่วงต้น ผู้เรียนควรจะถูกขอให้ประเมินข้อมูลพื้นฐาน เช่น ข้อมูลที่ได้รับมามีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อหลักหรือไม่ อย่างไร ซึ่งผู้เรียนจะใช้วิธีการทบทวนคุณภาพของข้อมูลพื้นฐานทั้งของตนเองและผู้อื่น ในขณะเดียวกันผู้สอนสามารถถามคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในข้อมูลและเพื่อนำมาตอบคำถามของผู้สอนได้เช่นเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของการประเมินข้อมูลพื้นฐานในช่วงต้น ผู้เรียนได้ตระหนักว่าข้อมูลพื้นฐานที่ได้รับมาจะสามารถเชื่อมโยงกับหัวข้อหลักได้อย่างไร และวิธีการที่จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ จะทำอย่างไร

เป้าหมายที่สองของกิจกรรมนี้คือการที่ผู้เรียนสามารถที่จะระบุข้อมูลที่ถูกต้องหรือข้อมูลที่ผิดปกติ รวมถึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่ประเด็นปัญหาที่แท้จริง ผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นถึงทักษะการประเมินข้อมูลที่ถูกต้องที่สุดและสามารถคัดเลือกข้อมูลที่เหมาะสมที่สุดเพื่อนำมาใช้ในขั้นต่อ ๆ ไป (DuFour, R., DuFour, R., Eaker, R., and Many, T., 2010; Ertmer, P. A., and Ottenbreit-Leftwich, A. T., 2010; Daniel L. D., Marsha C., William S., 2013)

กิจกรรมเชิงรุกที่ 5 Stop and Talk

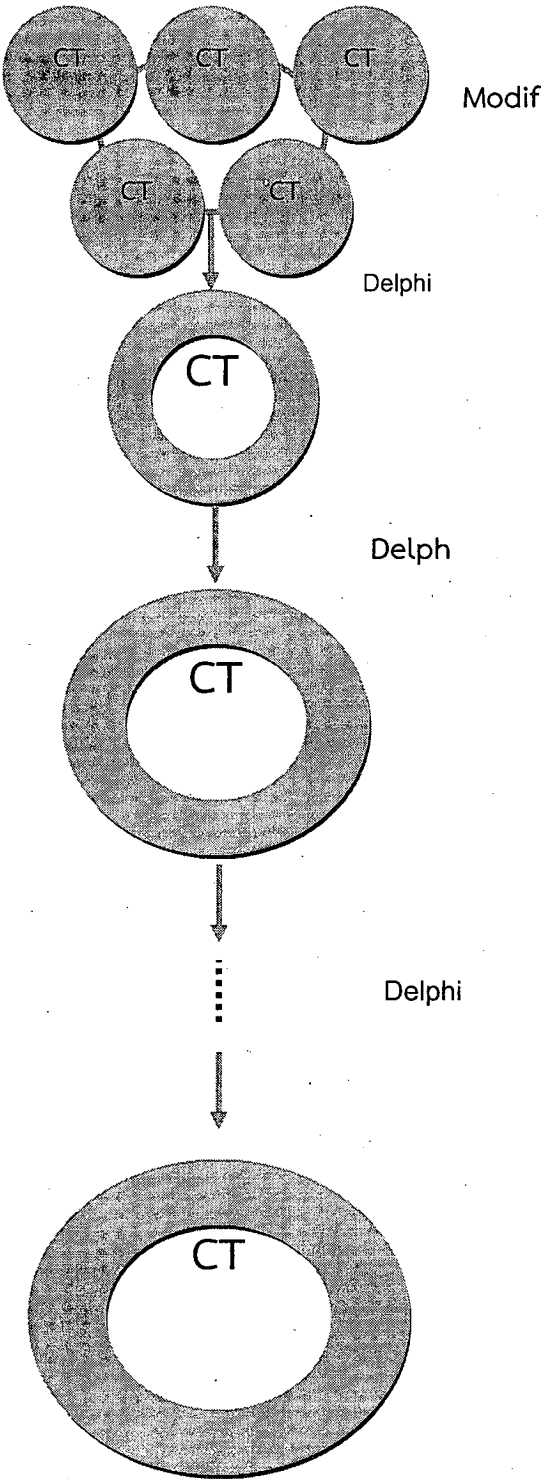
- 1.ผู้สอนบรรยายการจัดการศึกษานอกสถานที่เสมือน
- 2.เมื่อบรรยายจบในแต่ละหัวข้อให้ผู้สอนตั้งคำถามเพื่อถามผู้เรียนถึงข้อได้เปรียบของการศึกษานอกสถานที่

กิจกรรม Stop and Talk เป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับกระบวนการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ในมิติของตนเองและผู้อื่น เป็นการค้นพบข้อความรู้ด้วยตนเองและสามารถนำมาใช้กับสังคมและการเรียนรู้การทำงาน

กับผู้อื่น เป็นกิจกรรมที่มุ่งให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้ตั้งคำถามและให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ เป็นการเพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้ข้อความรู้ของผู้เรียน รวมถึงผู้เรียนได้ประเมินตนเองว่ามีความรู้มาก-น้อยเพียงใดเพื่อนำไปสู่การค้นหาคำตอบที่ผู้เรียนยังมีข้อมูลไม่มากพอ วิธีการคือให้ผู้เรียนได้ฟังการบรรยายจากผู้สอนแล้วจากนั้นจึงร่วมกันหาแนวความคิดการแก้ปัญหาหรือค้นหาคำตอบที่ต้องการศึกษาโดยผู้สอนใช้วิธีการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงทัศนคติหรือข้อความรู้ที่ตนเองได้รับ ซึ่งถือเป็นการพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

การใช้กิจกรรม Stop and Talk มีประโยชน์ในการช่วยให้ผู้สอนในการประเมินพัฒนาการในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอนมีหน้าที่นำผู้เรียนไปสู่ข้อมูลทั้งหมดที่เป็นประโยชน์โดยผ่านการบรรยาย หลังจากนั้นจึงใช้การตั้งคำถาม-คำตอบเพื่อนำผู้เรียนไปสู่ความเข้าใจในข้อมูลพื้นฐาน การใช้วิธีการเหล่านี้เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ทักษะ โดยผู้สอนสามารถชี้ให้ผู้เรียนได้เห็นถึงข้อมูลที่สำคัญที่ควรนำมาพิจารณาโดยผ่านทางคำถาม-ตอบ และเมื่อผู้สอนทราบถึงข้อมูลของผู้เรียนแล้ว ผู้สอนก็จะประเมินได้ว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรแล้วบ้าง และมีข้อมูลส่วนไหนที่ขาดหายไป ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีนั้นต้องสามารถที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายทางการเรียนได้ การเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและเพิ่มความสนใจของผู้เรียนโดยที่กิจกรรมนั้นมุ่งเน้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับกิจกรรมนั้นเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความหมายและสามารถนำไปใช้ในเหตุการณ์อื่น ๆ ได้

กิจกรรม Stop and Talk เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการฟัง การพูด การคิดและการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะการคิดไปสู่ระดับที่สูงขึ้น ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์ถึงประเด็นหรือแนวคิดในการเรียนรู้ การกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะในหลาย ๆ ด้านเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องราวที่ซับซ้อนหรือเนื้อหาที่ซับซ้อนและเป็นการฝึกผู้เรียนให้ได้เสนอแนวคิดของตนเองหรือร่วมอภิปรายเมื่อผู้สอนแสดงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ รวมถึงได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ และสามารถคัดสรรข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ตนเองเพื่อนำไปสู่แนวคิดหลักของการเรียนในแต่ละครั้งซึ่งถือเป็นลักษณะของการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของเนาวนิตย์ สงคราม (2555) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อการสร้างองค์ความรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับนิสิต นักศึกษาครุศาสตรบัณฑิตในสถาบันการศึกษาของรัฐ โดยได้กล่าวไว้ในกรอบอภิปรายผลว่า การแลกเปลี่ยนความรู้ โดยกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีกว่าเดิม และเป็นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CT = Creative thinking) ดังนั้นเมื่อผู้เรียนได้ร่วมกันคิดก็จะเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สามารถนำเอาส่วนดีของการคิดวิธีการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ต่าง ๆ ของสมาชิกในกลุ่มมาประมวลเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ได้ ซึ่งการคิดก็จะสะท้อนกลับไปมาเป็นเกลียวความคิด เพราะการ Delphi เปรียบเสมือนการไตร่ตรองและการพิจารณาอย่างรอบคอบบนพื้นฐานของการคิดที่มีหลักการ (Richard M. Felder, Rebecca Brent., 2009; DuFour, R., Eaker, R., and Many, T., 2010; Grinnell, J., Muise, C., and Litvin, D., 2011) สามารถเปรียบเทียบได้ตามแผนภาพต่อไปนี้



กิจกรรมเชิงรุกที่ 6 pair share technique

1. ผู้สอนแจกคู่มือการใช้โปรแกรม Opensimulator และโปรแกรม Web page maker
2. ผู้เรียนจับคู่แต่ละคู่ศึกษาวิธีการสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงตามหัวข้อได้แก่ 1. ด้านกราฟิก 2. ด้านการสร้างหน้าเว็บและการเชื่อมโยง 3. ด้านการใส่วิดีโอทัศน์หรือแอนิเมชัน 4. ด้านการส่งออกและนำขึ้นระบบและสอนเพื่อนในชั้นเรียน
3. ผู้สอนชี้แนะและทบทวนเพิ่มเติม

Pair share technique เป็นวิธีที่ทำให้ผู้เรียนร่วมกันหาวิธีการแก้ปัญหาหรือได้ค้นหาประเด็นที่ต้องการศึกษาโดยใช้วิธีการให้ผู้เรียนได้พูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันก่อน จากนั้นผู้สอนค่อยอธิบายข้อความรู้เพิ่มเติม การพูดคุยเป็นด้านที่สำคัญของการเรียนรู้ซึ่งเกิดขึ้นบ่อยครั้งในการสร้างพัฒนาความรู้และการสร้างองค์ความรู้ การให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลและคำอธิบายที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนโดยผ่านทาง การพูดคุยหรืออภิปรายเป็นวิธีการปลูกฝังวัฒนธรรมของห้องเรียนที่มีการพูดคุยที่มีคุณค่าและเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้รวมถึงการพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลในเรื่องที่เรียนเป็นสิ่งที่ควรทำเมื่อผู้สอนอนุญาต

การพูดคุยกับผู้เรียนทุกคนเป็นเวลานาน ๆ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยกระบวนการความรู้ที่ผ่านการพูดคุยแบบนี้จะกลายเป็นคำอธิบายเพิ่มเติมจากผู้สอน ซึ่งมีหน้าที่อำนวยความสะดวกในการรวบรวมความรู้ใหม่ให้แก่ผู้เรียน การให้ผู้เรียนพูดคุยเป็นเวลานาน ๆ เป็นการประหยัดเวลาเรียนซึ่งอาจต้องใช้มากเกินไปหากผู้สอนเลือกวิธีการบรรยาย ข้อความรู้ให้ผู้เรียนฟังโดยไม่มีการโต้ตอบใด ๆ สอดแทรก ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้วิธี Pair share technique นี้จะต้องผ่านประสบการณ์การอธิบายเหตุผลของตนเองให้ผู้อื่นรับฟังและเป็นไปได้ที่ผู้รับฟังนั้นจะมีข้อโต้แย้งและจะเกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นกันที่สุดในที่สุด การเรียนรู้ของพวกผู้เรียนเหล่านี้เมื่อนำไปเทียบกับวิธีการสอนโดยใช้การบรรยายอย่างเดียวจะเห็นได้ว่าการเลือกกิจกรรมการบรรยายเพียงอย่างเดียวไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนข้อมูลหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเลย นอกจากนี้ผู้เรียนที่ฟังผู้เรียนคนอื่น ๆ อธิบายหรือสรุปข้อความรู้จะได้มีโอกาสเปิดเผยข้อมูลของตนเองหรือได้พูดข้อโต้แย้งของตนเองออกมาเพื่อนำไปสู่การหาข้อสรุปที่แท้จริงต่อไป

การปล่อยให้ผู้เรียนได้พูดคุยกันเองไม่เพียงแต่เป็นการแบ่งปันข้อมูลเท่านั้นบางครั้งอาจเป็นการแบ่งปันคำตอบซึ่งกันและกันด้วยซึ่งอาจถือได้ว่าเป็นคุณและสำคัญในการเรียนรู้ การที่ผู้เรียนได้รับสิทธิการพูดคุยกันนั้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการรับข้อมูลของผู้เรียน การฝึกการเรียบเรียงข้อความรู้รวมไปถึงการตัดสินใจเชื่อข้อมูลใดและไม่เชื่อข้อมูลใด ได้ฝึกการตั้งคำถามเกี่ยวกับความขัดแย้งของข้อมูลที่ตนเองมีอยู่กับข้อมูลใหม่ที่ได้รับโดยผ่านการพูดคุยของผู้เรียน ผู้เรียนจะได้แยกแยะว่าข้อมูลใดควรเชื่อถือหรือไม่ เป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้โดยมีพื้นฐานจากเลือกรับข้อมูล ใช้เหตุผลและข้อมูลที่ตนเองมีเป็นตัวกำหนดการตัดสินใจเลือกข้อสรุปเหล่านี้เพื่อนำไปสู่การสร้างข้อสรุปที่ตนเองคิดว่าถูกต้องและควรจะเป็น

การใช้วิธีสอนวิธีนี้ ผู้สอนควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้เรียนกำลังได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ซึ่งควรตรวจสอบในขณะที่ยังมีการพูดคุยกันของผู้เรียน ผู้สอนสามารถรวบรวมข้อมูลการพูดคุยของผู้เรียนจากการฟังในขณะที่พวกเขากำลังพูดคุยกันอยู่นั่นเอง และเมื่อพบข้อความรู้ที่ผิดพลาดผู้สอนก็ควรจะรีบแก้ไขทันทีเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนเกิดความสับสนของข้อมูล ทั้งนี้ผู้สอนควรต้องระวังข้อมูลที่เกิดจากความคิดของผู้เรียน ผู้สอนควรคำนึงว่าผู้เรียนทุกคนมีโอกาที่จะคิดสร้างสรรค์ได้เสมอและไม่ควรปิดกั้นความคิดเหล่านี้ เพราะกิจกรรมเหล่านี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจความคิดของตนเองและกระตุ้นให้ผู้เรียนได้หาความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่ข้อความรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยผู้สอนเป็นผู้ให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนด้วยการทบทวนบทเรียนและข้อความรู้ เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบถึงเป้าหมายในการทำกิจกรรมนี้ ในที่สุดเมื่อผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนข้อมูลและผู้สอนได้ตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลหรือชี้แจงข้อมูลเพิ่มเติมแล้ว ผู้เรียนก็จะแบ่งปันคำตอบของพวกเขา ซึ่งคำตอบเหล่านี้มาจากผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการคิดเกี่ยวกับคำถามและพูดคุยแสดงความคิดเห็นของตน การใช้วิธี Pair share technique เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมโดยผ่านการพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูล และเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดของพวกเขาออกมา (Tanner, K. D., 2009; Johnston, E. L., 2009; Proctor, T., 2010; King, A. S., and Martin, R. K., 2012)

กิจกรรมเชิงรุกที่ 7 Making a pre-website

การออกแบบเว็บไซต์แบบบูรณาการกิจกรรมต่างๆที่จัดขึ้นภายใต้หลักการจัดสภาพแวดล้อมเสมือนจริงโดยการร่าง storyboard

เป้าหมายของการจัดกิจกรรม Making a pre-website เป็นไปเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านการคิด วิเคราะห์ และการคิดวิเคราะห์และให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ไปใช้ได้ ผู้เรียนจะได้ใช้ข้อมูล ข้อความที่ได้รับนำมา วิเคราะห์ สังเคราะห์ รวมถึงสามารถแปลและสรุปผลจนเกิดเป็นคำตอบที่ต้องการได้ ทั้งนี้ผู้เรียนจำเป็นต้องทราบก่อนว่าข้อมูล ใดที่จำเป็น ข้อมูลที่ยังขาด จากนั้นจึงค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่สำคัญที่ควรนำมาพิจารณา ผู้เรียนจะได้รู้จักการแยกแยะ จัด กลุ่มข้อมูล รวมถึงการเรียบเรียงข้อมูลให้กลายเป็นข้อความที่ตนเองจะนำมาใช้ได้ และสามารถประมวลความรู้ที่ได้รับมา ทั้งหมดและนำมาลงมือปฏิบัติให้ออกมาเป็นชิ้นงาน โดยชิ้นงานเหล่านี้เป็นการสะท้อนข้อความรู้ทั้งหมดที่ได้เรียนมา การจัด กิจกรรม Making a pre-website เป็นการแสดงออกถึงความเข้าใจของผู้เรียน โดยผู้สอนได้กำหนดให้ผู้เรียนแสดงความรู้ผ่าน การทำ storyboard

storyboard เป็นการลำดับของภาพวาดคล้ายกับหนังสือการ์ตูนซึ่งหมายถึงการลำดับของภาพในการทำงานบน หน้าจอ ดังนั้น storyboard จึงเป็นการแสดงออกของทุกอย่างหรือแม้กระทั่งร่างหายาที่จะมีอยู่ในโปรแกรม เป็นสิ่งที่ช่วยให้ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถมองเห็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ว่ามีลักษณะอย่างไร storyboard เป็นเอกสารการออกแบบที่สำคัญที่ ผู้เรียนสามารถใช้เป็นฐานสำหรับการพัฒนาโปรแกรมหรือทำ website ได้ การใช้ storyboard ช่วยให้ผู้เรียนได้เขียน พรรณนาสิ่งที่พวกเขามีอยู่ในใจทั้งในด้านเนื้อหาและระบบต่าง ๆ ซึ่งสามารถเข้าใจได้ง่ายเพราะผู้เรียนจำเป็นต้องเรียงลำดับ ข้อมูลให้เป็นขั้นตอนโดยผ่านระบบการจัดทำ storyboard อยู่แล้ว นอกจากนี้ storyboard ยังสามารถเห็นภาพเนื้อหา ก่อน การผลิตจริงได้ด้วย storyboard เป็นเครื่องมือที่ใช้กันทั่วไปในการออกแบบ website และการออกแบบวิดีโอเกม ซึ่งจะช่วยให้ สมาชิกของทีมเข้าใจส่วนต่าง ๆ ของการผลิต ในระหว่างขั้นตอนการออกแบบ และ storyboard เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความ ง่ายต่อการจัดเรียงฉากคำอธิบายการเปลี่ยนแปลงและแก้ไขเพิ่มหรือลบส่วนต่าง ๆ ของการสร้างเรื่องราวเพื่อให้สมบูรณ์ที่สุด ในกิจกรรมนี้ผู้เรียนจะได้ค้นพบแนวทางการแก้ปัญหาหรือได้ค้นพบแนวความคิดของตนเองหรือของกลุ่ม ผู้เรียนจะได้ใช้ ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล ความสามารถในการพิจารณาข้อมูลแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งได้จากการคิด การพูดคุย การ สังเกต ทั้งจากตนเองและผู้อื่น รวมถึงการดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ ผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะการคิดอีกทั้งยังต้องอาศัย ทักษะการสื่อความหมายและลำดับความสำคัญของเนื้อหาหรือเรื่องราวเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานที่สะท้อนแนวคิดที่ผู้เรียน ค้นพบ เป็นความสามารถในการหาข้อสรุป ซึ่งต้องใช้การพิจารณาอย่างมีเหตุผล เพื่อหาความถูกต้อง ความสมเหตุสมผล ของแนวทางการแก้ปัญหา โดยแนวทางการแก้ปัญหาเหล่านี้เกิดจากการคิดวิเคราะห์ การไตร่ตรองด้วยการใช้เหตุผลรวมทั้งใช้ ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ เพื่อนำมาตัดสินคุณค่าและเหตุการณ์อย่างถูกต้อง จากนั้นจึงจัดทำเป็น storyboard เพื่อเป็น การแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาที่มาจากแนวคิดของผู้เรียนเอง รวมถึงผู้เรียนได้ออกแบบ storyboard โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์และความสามารถของผู้เรียนเอง ซึ่งในขั้นตอนการสร้าง storyboard นี้ผู้เรียนจะได้สำรวจความ เข้าใจและทบทวนข้อความรู้รวมถึงแนวทางการแก้ปัญหาที่ตนเองค้นพบ ได้ประเมินผลเพื่อสร้างกระบวนการแก้ปัญหาที่ ถูกต้อง ซึ่งผลของการจัดทำ storyboard จะทำให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงความคิดของตนเองหลังจากที่ได้จัดระเบียบเนื้อหา และข้อมูลได้ด้วยตนเอง อีกทั้งการจัดทำ storyboard ยังช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันและก่อให้เกิดการมี ส่วนร่วมกันของผู้เรียนทุกคนซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้จดจำและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (Struempfer, B., Parmer, S., Graham, K., and Gregg, M., 2012; Yusoff, N. A. M., and Salim, S. S., 2012; Conole, G., 2012; Kuh, N., 2012)

กิจกรรมเชิงรุกที่ 8 presentation pre-website

1. ผู้เรียนนำเสนอการออกแบบเว็บไซต์แบบบูรณาการกิจกรรมต่างๆที่จัดขึ้นภายใต้หลักการจัดสภาพแวดล้อมเสมือนจริงให้เพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน

2. เพื่อนร่วมชั้นและผู้สอนให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ตามหลักการการจัดการศึกษาออกสถานที่เสมือนและ แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ในกิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนแล้วนำมา ผสมรวมกับการลงมือทำชิ้นงานเพื่อสะท้อนแนวคิดของตนเอง เป็นการก่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนจะมีบทบาท เป็นผู้ปฏิบัติและทบทวนความรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้ค้นพบ ได้สร้างประสบการณ์ใหม่ ได้ลงมือปฏิบัติรวมถึงได้ทบทวน

แนวคิดของตนเองขณะลงมือปฏิบัติงานรวมถึงการต้องใช้ความสามารถในการสื่อสารแนวคิดของตนเองออกมาเห็นเป็นรูปธรรม

หลักการที่สำคัญในการที่ผู้เรียนจะสามารถสร้างชิ้นงานจนนำเสนอได้นั้น ผู้สอนต้องยึดแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ โดยผู้สอนควรพยายามจัดบรรยากาศการเรียนการสอน ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีโอกาสลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองและควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักรับฟังความคิดของผู้อื่น ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ตัวผู้เรียนเองได้รับข้อมูลที่หลากหลายและสามารถนำไปใช้ได้ในอนาคต และจะทำให้เกิดการแบ่งปันประสบการณ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน อีกทั้งยังนำไปสู่การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วย รวมถึงทราบอุปสรรคของขั้นตอนในการเรียน อีกทั้งผู้เรียนยังมีโอกาสใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจนำมาใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย ซึ่งเป็นการแสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ได้ทบทวนว่าความคิด ความเข้าใจของผู้เรียนได้เปลี่ยนไป โดยการเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียนกับความคิดของเขาเมื่อสิ้นสุดบทเรียนผ่านทางชิ้นงาน ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างด้วยตนเองนั้นผู้เรียนจะสามารถจำได้อย่างถาวรและสามารถนำไปใช้ได้ ในสถานการณ์ต่าง ๆ การอนุญาตให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมตลอดจนสามารถนำเสนอชิ้นงานที่มาจากแนวคิดของผู้เรียนได้นั้น เป็นการกำหนดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ซึ่งผู้เรียนจะได้ทบทวนบทเรียนจนสามารถประยุกต์และนำไปใช้ได้ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ รวมถึงช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนประมวลความรู้จนทำให้เกิดองค์ความรู้ในที่สุดซึ่งกิจกรรมนี้สามารถทำให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะการสืบค้น แยกแยะข้อมูล วิเคราะห์ วิพากษ์ มีวิจารณญาณในการเลือกรับข้อมูลและสามารถสังเคราะห์ข้อมูลซึ่งเป็นความคิดยึดหยุ่น ออกมาเป็นแนวคิดของตนเอง รวมทั้งยังต้องใช้ทักษะในการสื่อสารเพื่อนำเสนอชิ้นงานของตนเอง ผู้เรียนได้ฝึกฝนให้ใช้เหตุและผลอย่างมีหลักการและเลือกรับข้อมูลที่น่าเชื่อถือและยังเป็นการฝึกผู้เรียนให้คิดอย่างมีหลักการและเหตุผล (Rankin, S., and Willson, R., 2012; Moore, M. G., and Kearsley, G., 2011; Shu Z. Schiller, Kendall Goodrich and Pola B. Gupta., 2013)

ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการวิจัย และผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปข้อเสนอแนะจากการวิจัย และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะจากการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้เชิงรุกสามารถส่งเสริมตัวแปรตามได้หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการสอนหรือรูปแบบการสอนที่นำไปใช้รวมทั้งการบูรณาการเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดีขึ้นได้ ดังนั้นผู้สอนสามารถศึกษาเพิ่มเติมเพื่อจัดหาวิธีการที่เหมาะสมในการวิจัยต่อไป
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีความยืดหยุ่นด้านเวลาให้เหมาะสมการจัดสภาพการทดลองและความสามารถของผู้เรียน
3. ทางสถาบันหรือหน่วยงานควรมีการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีให้ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการและเปิดโอกาสให้มีการเยี่ยมชมทางคอมพิวเตอร์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรในการเรียนรู้เชิงรุกกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษา
2. พัฒนางานวิจัยจากผลการทดลองนี้ให้เป็นรูปแบบการเรียนการสอนเฉพาะทาง
3. ศึกษาปัจจัยและตัวแปรอื่นๆที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์และการออกแบบในด้านกราฟิกของงานเทคโนโลยีการศึกษา