

แนวคิดในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้บน คลาวด์คอมพิวเตอร์

ธนยศ สิริโชค¹

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีการศึกษาได้มีวิวัฒนาการความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะรูปแบบของ e-Learning กลายมาเป็นที่นิยมมาก สำหรับนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสามารถนำมาพัฒนาทางการเรียนการสอนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ความหลากหลายทางด้านทรัพยากรการเรียนรู้ทำให้มีการขยายพื้นที่ทางการศึกษาภายใต้สภาพแวดล้อมของ e-Learning ซึ่งส่งผลให้ทรัพยากร ผู้ใช้ และระบบการจัดการกับข้อมูลบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีจำนวนเพิ่มขึ้นทำให้เริ่มเห็นปัญหา ขอบบพร่อง และจุดอ่อนของสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนของ e-Learning

การนำแนวทางของ คลาวด์คอมพิวเตอร์ (Cloud Computing) มาใช้ในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยมีโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถเชื่อมโยงระบบเครือข่ายต่างๆ เข้าด้วยกันโดยนำเอาทรัพยากรต่างๆ ทั้ง ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ มาแบ่งปันในรูปแบบการให้บริการโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงหรือซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน เพื่อลดความซับซ้อน ความยุ่งยาก อีกทั้งยังช่วยประหยัดพลังงาน และลดค่าใช้จ่าย รองรับการใช้งานที่หลากหลาย สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Collaborative learning) จึงเป็นวิธีการเรียนแบบหนึ่ง ที่ถูกนำเข้ามาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีวิธีการเน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยที่สมาชิกแต่ละคนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมถึงการให้กำลังใจแก่กันและกัน สมาชิกแต่ละคนต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ และภาระงานของตนเอง พร้อมไปกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม และความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของทุกคนเช่นกัน [5]

จากหลักการและแนวคิดในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้บนคลาวด์คอมพิวเตอร์ได้แบ่งรายละเอียดของการศึกษาดังนี้

1. ความหมายของคลาวด์คอมพิวเตอร์
2. ส่วนประกอบของคลาวด์คอมพิวเตอร์
3. รูปแบบของคลาวด์คอมพิวเตอร์
4. การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้
5. โครงสร้างสภาพแวดล้อม e-Learning บนพื้นฐานของคลาวด์คอมพิวเตอร์
6. ปัจจัยที่เกี่ยวกับโครงสร้างของคลาวด์คอมพิวเตอร์ในสภาพการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย
7. สรุป

¹ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

2. ความหมายของคลาวด์คอมพิวติ้ง

คำว่า คลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) มีผู้ได้ให้ความหมายไว้หลายท่าน เช่น การประมวลผลที่อิงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้ใช้สามารถระบุความต้องการไปยังซอฟต์แวร์ของระบบ Cloud Computing จากนั้นซอฟต์แวร์จะร้องขอให้ระบบ จัดสรรทรัพยากรและบริการให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยระบบสามารถเพิ่มหรือลดจำนวนทรัพยากรให้พอเหมาะกับความต้องการของผู้ใช้โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องทราบการทำงานเบื้องหลังว่าเป็นอย่างไร โดย JavaBoom Collection

หรือ คำนิยามจากวิกิพีเดีย ที่ว่า “Cloud Computing” อ้างถึงทรัพยากรสำหรับการคำนวณผลที่ถูกเข้าถึง ซึ่งโดยทั่วไปถูกเป็นเจ้าของและถูกดำเนินการโดยผู้ให้บริการบุคคลที่ 3 (third-party provider) ซึ่งได้รวบรวมพื้นฐานที่จำเป็นทั่วไปเข้าไว้ด้วยกัน ในตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) โดยผู้บริโภครที่ใช้บริการ Cloud Computing เสียค่าใช้จ่ายเพื่อความสามารถการคำนวณหรือการประมวลผลตามที่ต้องการและไม่จำเป็นต้องรู้หรือเข้าใจในเทคโนโลยีที่สำคัญซึ่งซ่อนอยู่ อันที่ผู้ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องแม่ข่าย (server) อย่างไรก็ตามมีตัวเลือกสำหรับผู้พัฒนาที่ต้องรู้และต้องคำนึงถึงในเทคโนโลยีสำคัญซึ่งซ่อนอยู่ในส่วนของการบริการแพลตฟอร์ม (platform services)

วิชญ์ศุภ [11] ได้กล่าวไว้ว่า รูปแบบการให้บริการของคลาวด์คอมพิวติ้ง ได้ยึดตามแนวคิดหลัก 3 ประการตามแนวทางของ Pay Per Use ไว้ดังนี้

2.1 IaaS (Infrastructure as a Service)

คือ Hardware สำหรับเครื่องแม่ข่าย อุปกรณ์จัดเก็บหรือพื้นที่จัดเก็บข้อมูล และระบบเครือข่ายที่นำเสนอในรูปแบบของบริการ โดยทั่วไปแล้ว Hardware โครงสร้างพื้นฐานถูกทำให้เป็นแบบ Virtualized โดยใช้

สถาปัตยกรรม Grid Computing ดังนั้น Software สำหรับ Virtualized ระบบ Cluster และการจัดสรรทรัพยากรแบบ Dynamic จึงถูกรวมไว้ใน IaaS ด้วยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น Oracle ไม่ได้เป็นผู้ให้บริการ IaaS แต่จะทำหน้าที่ประสานงานร่วมกับผู้ให้บริการ IaaS เช่น Amazon Web Services เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่องค์กรต่างๆ ในการเลือกที่จะปรับใช้เทคโนโลยีของ Oracle ในระบบ “Cloud” ทั้งแบบส่วนตัว หรือระบบสาธารณะ (กลุ่มเมฆขององค์กร หรือกลุ่มเมฆที่ใช้งานร่วมกับองค์กรอื่นๆ)

2.2 PaaS (Platform as a Service)

คือ Platform สำหรับการพัฒนาและปรับใช้ Application ที่นำเสนอในรูปแบบของบริการให้แก่ผู้พัฒนาที่ใช้ Platform ดังกล่าวเพื่อสร้าง ปรับใช้ และจัดการ Application ของ SaaS โดยทั่วไปแล้ว Platform ดังกล่าวจะประกอบด้วยฐานข้อมูล Middleware และเครื่องมือสำหรับการพัฒนา โดยทั้งหมดนี้ได้รับการนำเสนอในรูปแบบของบริการผ่านทาง Internet สถาปัตยกรรม Grid Computing แบบ Virtualized และแบบ Cluster ซึ่งมักจะเป็นพื้นฐานสำหรับ Software โครงสร้างพื้นฐานนี้ เช่น Oracle ไม่ได้เป็นผู้ให้บริการ PaaS โดยตรง แต่จัดหาเทคโนโลยีที่จะช่วยให้ผู้ให้บริการ PaaS และ SaaS สามารถสร้างบริการของตนเองได้ Oracle เรียกเทคโนโลยีดังกล่าวว่า Oracle Platform for SaaS

2.3 SaaS (Software as a Service)

เป็นรูปแบบการให้บริการ Software หรือ Application บนเครือข่าย Internet ทำให้ผู้ใช้ที่ On-line บนเครือข่าย Internet ใช้บริการ Software เหล่านี้ได้โดยไม่ต้องติดตั้ง Software ไว้ที่หน่วยงาน หรือ Computer ของผู้ใช้ โดย SaaS เป็นหลักการที่ตรงกัน

ข้ามกับ On-premise software อันเป็นการติดตั้ง Software ไว้ที่ทำงาน หรือ Computer ของผู้ใช้

3. ส่วนประกอบของคลาวด์คอมพิวติ้ง



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของ Cloud Computing [7]

จากภาพที่ 1 ส่วนประกอบของ Cloud Computing ที่ประกอบด้วย 6 ชั้นตอนดังนี้

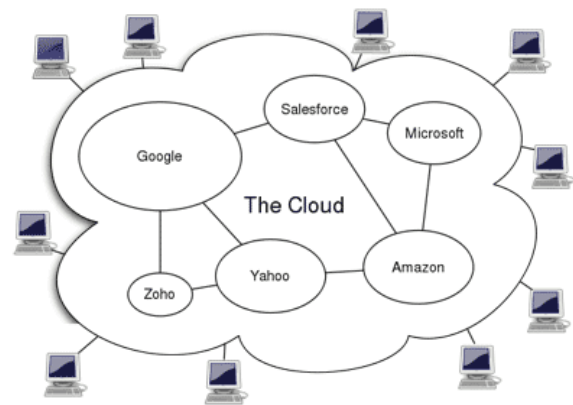
3.1 โคลเอนต์ Cloud

โคลเอนต์ของคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ Relies บน Cloud Computing สำหรับแอปพลิเคชันที่ส่งให้ หรือกำหนดการออกแบบ สำหรับการรับบริการ Cloud ตัวอย่างได้แก่มือถือ เช่น Android, iPhone Windows Mobile, Thin client เช่น CheeryPal, Zonbu, ระบบ gOS, Thick client หรือ Web browser เช่น Microsoft Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox

3.2 เซอร์วิสการบริการของ Cloud

ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ การบริการ และโซลูชันที่ส่งผ่านการใช้งานในรูปแบบเรียลไทม์โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างเช่น Web Service ที่ออกแบบมาเพื่อให้สนับสนุนการทำงานโต้ตอบระหว่างเครื่องกับเครื่องผ่านทาง เน็ตเวิร์ก ตัวอย่างของบริการเช่น Identity (OAuth, OpenID), Integration (Amazon

Simple Queue Service), Payments (Amazon Flexible Payments Service, Google Checkout, Paypal), Mapping (Google Maps, Yahoo! Maps), Search (Alexa, Google Custom Search, Yahoo! BOSS), Others (Amazon Mechanical Turk)



ภาพที่ 2 รูปแบบของบริการ Cloud computing [7]

3.3 แอปพลิเคชันของ Cloud computing

จะมีสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ ไม่ต้องการติดตั้งและรันแอปพลิเคชันบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของลูกค้า เพื่อแบ่งเบาการดูแลรักษาซอฟต์แวร์ การจัดการ และฝ่ายสนับสนุน ตัวอย่างเช่น Peer-to-peer และ volunteer computing (เช่น โปรแกรม Bittorrent, BOINC Projects, Skype), เว็บแอปพลิเคชัน (เช่น Facebook), การบริการซอฟต์แวร์ (เช่น Google Apps, SAP และ Salesforce), Software plus services (เช่น Microsoft Online Services)

3.4 แพลตฟอร์มในส่วนของ Cloud Computing

เช่น แพลตฟอร์มการให้บริการ การส่งของแพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์ บริการของโซลูชัน ทำให้สะดวกกับผู้ใช้บริการ ไม่ต้องไปกังวลเรื่องราคา การซับซ้อนในการจัดซื้อและการจัดการ ความเข้าใจทางด้านเลขอร์ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ตัวอย่างเช่น เว็บ

แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ก (Python Django (Google App Engine), Ruby on Rails (Heroku), .NET (Azure Services Platform), Web hosting (Mosso), Proprietary (Force.com))

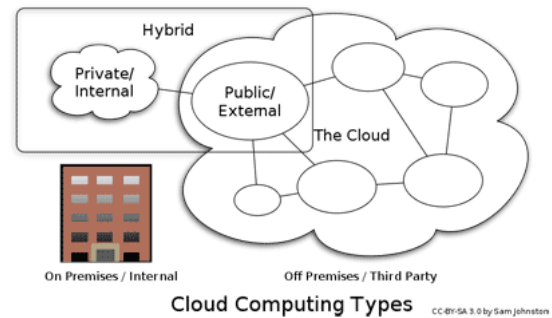
3.5 แหล่งจัดเก็บข้อมูล

จะส่งข้อมูลไปจัดเก็บผ่านทางบริการ ทั้งการบริการทางด้านฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็พื้นฐานข้อมูล (Amazon SimpleDB, Google App Engine’s BigTable Datastore) เน็ตเวิร์กเชื่อมต่อกับแหล่งจัดเก็บ (MobileMe iDisk, Nirvanix CloudNAS) การซิงค์ไครน์ด (Live Mesh Live Desktop component, MobileMe push functions) เว็บเซอร์วิส (Amazon Simple Storage Services, Nirvanix SDN) การแบ็กอัป (Backup Direct, Iron Mountain Inc services)

3.6 พื้นฐานของโครงสร้าง Cloud Computing

เช่น พื้นฐานของโครงสร้างการบริการ การส่งไปยังโครงสร้างคอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมทั่วไปจะมีรูปแบบเป็นเวอร์ชวลไลเซชัน ตัวอย่างเช่น บริการเต็มรูปแบบเวอร์ชวลไลเซชัน (เช่น GoGrid, Skytap) Grid computing (เช่น Sun Grid) Management (เช่น RightScale) Compute (เช่น Amazon Elastic Compute Cloud) แพลตฟอร์ม (เช่น Force.com) [8]

4. รูปแบบของคลาวด์คอมพิวเตอร์



ภาพที่ 3 รูปแบบของ Cloud computing [7]

จากภาพที่ 3 รูปแบบของ Cloud Computing ประกอบด้วย 3 รูปแบบ ดังนี้

4.1 Public cloud

หรือ External Cloud จะอธิบายถึง Cloud computing ที่จะใช้ทรัพยากรที่ได้จัดเตรียมเอาไว้ให้ใช้บริการผ่านทางอินเทอร์เน็ต เว็บแอปพลิเคชัน หรือเว็บเซอร์วิส ให้บริการการแชร์ทรัพยากรและยูทิลิตี้ขั้นพื้นฐาน

4.2 Hybrid cloud

ในรูปแบบของ Hybrid cloud จะประกอบไปด้วยสภาพแวดล้อมที่เกิดจากผู้ให้บริการหลายๆ แหล่งทั้งภายในและภายนอก โดยส่วนใหญ่จะเน้นไปทางระบบเอ็นเตอร์ไพรส์ หรือเน้นทางด้านกิจกรรมต่างๆ

4.3 Private cloud

และ Internal cloud เป็นการจำลอง Cloud computing ขึ้นมาเพื่อใช้งานบนเน็ตเวิร์กส่วนตัว โดยทำงานบนความสามารถที่มีระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งจะมีการสร้างและจัดการด้วยตนเอง [9]

5. การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน โดยสมาชิกในกลุ่มมีระดับความรู้ความสามารถแตกต่างกัน และทำกิจกรรมร่วมกันแบบพึ่งพิงกัน โดยมีเป้าหมายร่วมกันคือความสำเร็จและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น [10] การเรียนรู้แบบร่วมมือยังสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองช่วยให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน และยังช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น [1]

Johnson and Johnson [4] ได้กล่าวถึงหลักการสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ ไว้ดังนี้

1. มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันทางบวก (Positive Interdependence) ลักษณะของความสัมพันธ์ทางบวกจะเกิดขึ้นจากการรับรู้ว่าคุณต้องทำงานร่วมกับสมาชิกในกลุ่มสมาชิกทุกคนมีหน้าที่และบทบาทสำคัญเท่ากันทุกคน ผู้เรียนแต่ละคนถือว่าความสำเร็จของแต่ละคนขึ้นอยู่กับความสำเร็จของกลุ่ม งานกลุ่มจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคนในกลุ่มที่ช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยกัน เป็นการพึ่งพาอาศัยกันทางบวก ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบ คือ รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่มที่ตั้งไว้ ผู้สอนเป็นผู้วางรูปแบบการเรียนเพื่อให้เกิดการพึ่งพาอาศัยกันทางบวก โดยการ 1) วางเป้าหมายการทำงานร่วมกัน 2) ให้รางวัลร่วมกัน 3) มีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน และ 4) กำหนดบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม

2. สมาชิกในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ใกล้ชิด (Face to Face Promotive Interaction) โดยการจับกลุ่มผู้เรียนส่วนใหญ่จะจัดกลุ่มละความสามารถ หรือกลุ่มสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน เช่น เพศ อายุ

ความสามารถ ความสนใจ ผู้เรียนแต่ละคนจะส่งเสริมการเรียนรู้ของกันและกันมีการช่วยเหลือ สนับสนุน การกระตุ้น การยกย่องในความสำเร็จของแต่ละคน การแลกเปลี่ยนข้อมูล สมาชิกทุกคนได้แสดงความคิดเห็นของตนต่อหน้าเพื่อนร่วมกลุ่ม ผลของการมีปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม คือ

2.1 มีกิจกรรมทางปัญญาและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนทำกิจกรรม เช่น มีการอธิบายว่าจะแก้ปัญหากันอย่างไร มีการนำเสนอความรู้กับสมาชิกคนอื่นๆ การอธิบายความเชื่อมโยงของสิ่งที่เรียนกับความรู้เดิม

2.2 อิทธิพลและรูปแบบทางสังคมมีโอกาสเกิดขึ้นได้จากการช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ฝึกความรับผิดชอบของผู้เรียนกับกลุ่มเพื่อน ฝึกเป็นคนที่มีเหตุผล สามารถสรุปข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ต่อกันได้มีการสนับสนุนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2.3 มีการตอบสนองด้วยคำพูดและไม่ใช้คำพูด และมีข้อมูลย้อนกลับ

2.4 เสริมแรงให้กับสมาชิกที่ขาดแรงจูงใจในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ

2.5 การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันทำให้งานสำเร็จและสมาชิกได้รับความรู้

3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคนถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งการทำงานกลุ่มจะมีการประเมินผลการทำงาน เพราะผลการประเมินจะเป็นข้อมูลย้อนกลับไปหากกลุ่มผู้เรียน ความสำเร็จของสมาชิกทุกคนถือว่าเป็นความสำเร็จของกลุ่ม สมาชิกแต่ละคนต้องรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ซึ่งทำหน้าที่ประเมินว่าสมาชิกในกลุ่มมีการช่วยเหลือกันมากน้อยเพียงใดและให้ข้อมูลย้อนกลับ ไม่ให้แต่ละกลุ่มทำงานซ้ำซ้อนกัน และสมาชิกทุกกลุ่มมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้บรรลุถึงผลงานของกลุ่ม การแสดงความรับผิดชอบของผู้เรียนแต่ละคน อาจดูได้

จากการทดสอบผู้เรียนแต่ละคนหรือสุ่มเลือกผลงานของผู้เรียนเป็นตัวแทนของผลงาน กลุ่มหรือให้ผู้เรียนสอนสิ่งที่เรียนรู้มากับผู้เรียนคนอื่นหรือให้ผู้เรียนอธิบายสิ่งที่เรียนรู้กับกลุ่มเพื่อน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่ม (Interpersonal and Small-group Skills) ทักษะที่ผู้เรียนได้รับการฝึก เช่น การทำความเข้าใจและเข้าใจผู้อื่น การสื่อสารการยอมรับและช่วยเหลือกัน แก้ปัญหาขัดแย้ง การวิจารณ์ความคิดเห็นโดยไม่วิจารณ์เจ้าของความคิด

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) ผลงานของกลุ่มเป็นผลงานที่รับอิทธิพลมาจากการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม กระบวนการกลุ่มจะเกิดขึ้นเมื่อสมาชิกในกลุ่มมีการอภิปรายถึงความสำเร็จของการทำงานจนบรรลุวัตถุประสงค์ และยังคงความสัมพันธ์การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการกลุ่มจะสะท้อนให้เห็นการทำงานของกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนใส่ใจความคิดของตนเองและช่วยเสริมแรงให้เกิดพฤติกรรมพึงประสงค์ของสมาชิกแต่ละคน

6. โครงสร้างสภาพแวดล้อม e-Learning บนพื้นฐานของคลาวด์คอมพิวเตอร์

โครงสร้างสภาพแวดล้อม e-Learning บนพื้นฐานของคลาวด์คอมพิวเตอร์ มีความเป็นอิสระ และมีเนื้อที่มาก เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนจะช่วยให้อรรถภาพทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น เพราะฉะนั้น ในกระบวนการของโครงสร้างควรจะทำให้ความสนใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการศึกษาของคลาวด์คอมพิวเตอร์ ควรมีการส่งเสริมให้ใช้อย่างกว้างขวาง สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ซึ่งจะช่วยทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น การสร้างสภาพแวดล้อมทางการศึกษาด้วย คลาวด์คอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปมีหลักการพื้นฐานดังต่อไปนี้

6.1 การเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง

เป็นหลักการสำคัญของคลาวด์คอมพิวเตอร์ ก่อนการศึกษาโครงสร้างควรจะทำการศึกษาวิเคราะห์การเรียน กำหนดความเหมาะสม ความต้องการของ เนื้อหา หลักสูตรการเรียนการสอนใหม่ และทำการออกแบบกิจกรรมการสอนให้เหมาะสม

6.2 ประสิทธิภาพของทรัพยากรทางการเรียนการสอน

ด้วยคลาวด์คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เป็นทรัพยากรทางการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย จำเป็นจะต้องมีระบบป้องกัน และระมัดระวัง พยายามเลือกทรัพยากรบนเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะเดียวกันทรัพยากรการเรียนการสอนควรปรับปรุงให้ทันสมัย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

6.3 เหตุผลของการกำหนดแนวทาง

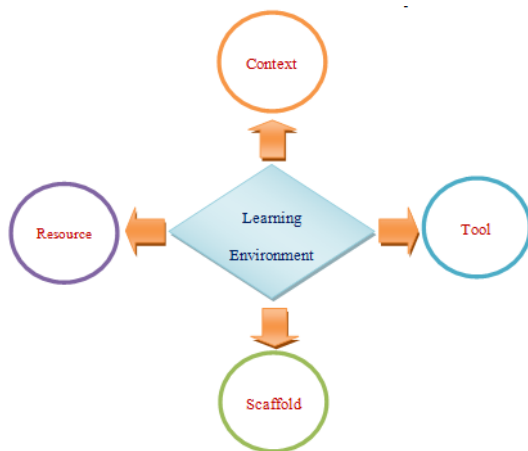
แหล่งที่มาของการเรียนรู้ควรมีแหล่งอ้างอิงเนื้อหาทางการสอน รวมทั้งแสดงโครงสร้างทรัพยากรของแต่ละส่วนให้สอดคล้องกัน มีการกำหนดแนวทางที่ชัดเจน การเรียนรู้มีความง่ายที่จะค้นหา และเรียกดู เพื่อป้องกันการทำให้สับสนระหว่างการใช้ระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์

6.4 การร่วมมือกัน และการมีส่วนร่วมผ่าน e-Learning

การเรียนรู้ร่วมกัน และการมีส่วนร่วมเป็นหลักแนวคิดของสภาพแวดล้อมของคลาวด์คอมพิวเตอร์ โดยสร้างการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง หน่วยงาน ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ปกครอง โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน โดยหลักการออกแบบการมีส่วนร่วมและการร่วมมือกัน ทำให้การใช้งานเต็มประสิทธิภาพซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของสภาพแวดล้อมของคลาวด์คอมพิวเตอร์ [3]

7. ปัจจัยที่เกี่ยวกับโครงสร้างของคลาวด์คอมพิวติ้งในสภาพการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย

องค์ประกอบสำคัญของสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายตามทฤษฎีของ Hanna Fen, Land and Oliver อ้างถึงใน [6] ได้กล่าวไว้ว่า สภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนจะประกอบด้วยปัจจัย 4 ด้านคือ contexts, resources, tools and scaffolds ตามที่ได้แสดงในรูปที่ 5



ภาพที่ 4 ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนบนเครือข่าย

จากภาพที่ 5 ปัจจัยที่เกี่ยวกับโครงสร้างของคลาวด์คอมพิวติ้งในสภาพการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายประกอบด้วย 4 ด้านดังนี้

1. บริบท (contexts) : ข้อปัญหา และสิ่งที่ต้องการ
2. ทรัพยากร (resource) : ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ , ทรัพยากรมนุษย์
3. เครื่องมือ (tools) : เครื่องมือระหว่างดำเนินการ เครื่องมือเกี่ยวกับการสื่อสาร และเครื่องมือทั่วไป
4. การเสริมต่อการเรียนรู้ (scaffolds) : แนวคิดเกี่ยวกับการเสริมต่อการเรียนรู้ กระบวนการเสริมต่อการเรียนรู้ และหลักการเกี่ยวกับการเสริมต่อการเรียนรู้

[2]

8. สรุป

การนำเสนอแนวคิดในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้บนคลาวด์คอมพิวติ้ง เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ที่จะนำ “คลาวด์คอมพิวติ้ง” มาใช้งานร่วมกับสภาพแวดล้อมของการจัดการเรียนการสอนของ e-Learning โดยนำทฤษฎีการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มาช่วยสนับสนุนทำให้เกิดกิจกรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งคลาวด์คอมพิวติ้ง มีความสามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์จำนวนมากๆ ให้สามารถทำงานร่วมกันได้ไม่ว่าจะเป็น การนำเอา ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การแบ่งปันทรัพยากร ข้อมูล และค่าใช้จ่ายที่ต่ำเหมาะสำหรับผู้ใช้ โดยจะส่งผลให้การเรียนการสอนมีความน่าเชื่อถือ และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

9.บรรณานุกรม

- [1] Arends, R. Learning to teach. New York : McGraw-Hill, Inc., 1994.
- [2] Haimei Wei, and Feng Wang, "Application of Cloud computing in the network learning environment," in International Symposium on Computational Intelligence and Design, 2010.
- [3] Hui Ma, Zhongmei Zheng, Fei Ye and Sanhong Tong, "The Applied Research of Cloud Computing in the Construction of Collaborative Learning Platform under E-learning Environment," in International Conference on System Science, Engineering Design and Manufacturing Informatization, 2010.
- [4] Johnson, R.T. & Johnson, D.W. An overview of cooperative learning, In J.S. Thousand, R.A. Villa & A.I. Nevin (Ed.). Creativity and collaborative learning. Baltimore, Maryland : Paul H. Brookes Publishing, 1994.

- [5] Panitz, T. 2001. Collaborative versus cooperative learning—A comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning. <http://www.capecod.net/~tpanitz/tedspace/tedsarticles/coopdefinition.html> (10/3/01).
- [6] Weiyuan Zhnang, and Ranjian Wu, Construction and Evaluation of Online Learning Environment, Distance Education of china, 2006 (10) :25-30.
- [7] Wikipedia. Cloud computing. 2011 [cited 2011 January 10, 2011].
- [8] "จับตามอง Virtualization Technology & Cloud Computing (ตอนที่ 2)". วารสาร KSC Internet & Blz Solutions. ฉบับที่ 32 เดือนพฤศจิกายน 2009. หน้า 10.
- [9] "จับตามอง Virtualization Technology & Cloud Computing (ตอนจบ)". วารสาร KSC Internet & Blz Solutions. ฉบับที่ 33 เดือนธันวาคม 2009. หน้า 10.
- [10] ทิศนา แจมมณี. รูปแบบการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- [11] วิษณุศุทธิ์ เมาระพงษ์. "Cloud computing บริการ IT Outsourcing บนกลุ่มเมฆ". วารสาร TPA News. ปีที่ 14 ฉบับที่ 166 เดือนตุลาคม 2553.