ผลของเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบค้นพบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีแบบการเรียนต่างกัน

EFFECTS OF COLLABORATIVE GAME BASED E-LEARNING USING INQUIRY BASED LEARNING PROCESS AND DISCOVERY LEARNING BASED PROCESS UPON ANALYTICAL THINKING SKILLS OF PRATOM 6 STUDENTS WITH DIFFERENCE LEARNING STYLES

สมศักดิ์ จั่นผ่อง[1], ดิเรก ธีระภูธร[2], ประศักดิ์ หอมสนิท[3], นิรัช สุดสังข์[4]

Somsak Chanpong, Direk Teeraputon, Prasak Homsanit, Nirat Sudsung

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบค้นพบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีแบบการเรียนต่างกัน โดยศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมของเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้ (IBL) และการเรียนแบบค้นพบ (DLP) ที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สร้างและหาประสิทธิภาพของเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกัน ทดลองใช้เกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกัน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 จำนวน 80 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) ผลการวิจัยพบว่า

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันและแบบการเรียนของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่มีแบบการเรียนต่างกันเมื่อเรียนรู้ด้วยเกมเบสอีเลิร์นนิ่งมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่เรียนจากเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ต่างรูปแบบกันมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเกมเบสเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และแบบค้นพบที่ส่งผลทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก

---

[1] นิสิตระดับการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาจารย์ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

[4] รองศาสตราจารย์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

Abstract

The purpose of this Research was to study the effects of Collaborative Game Based e-Learning Using Inquiry Based Learning Process and Discovery Learning Based Process Upon Analytical Thinking Skills of Pratom 6 students With Difference Learning Styles. The research procedure comprised : synthesis the components of Game Based e-Learning Using Inquiry Based Learning Process and Discovery Learning Based Process Upon Analytical Thinking Skills of Pratom 6 students, creating and examining the quality of Game Based e-Learning, experimenting the results of Game Based e-Learning Using Inquiry Based Learning Process and Discovery Learning Based Process, and studying the results Game Based e-Learning Using Inquiry Based Learning Process and Discovery Learning Based Process. The sample group consisted of 80 Pratom 6 students in Phitsanulok Primary Education Service Area Office 3, in the first semester of academic year 2010, using Multi-Stage Random Sampling. The results showed that:

1. There was interaction between pattern of GbeL and learning styles of students at 0.05 level of significance. Post Hoc test showed that, The Divergent Learning Style had difference in analytical thinking after learning of Assimilative, Convergent and Accommodative Learning Style at 0.05 level of significance.

2. Students learning with different learning style had difference in analytical thinking after learning at 0.05 level of significance.

3. Students learning with different pattern of GbeL had no difference in analytical thinking after learning.

4. The students satisfy that the developed GbeL at high level and agreed that help improve their learning and it could be used to improve analytical thinking at a good level.

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 มาตรา 22 และหมวด 4 มาตรา 24 เน้นหลักการสำคัญในการจัดการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติเต็มตามศักยภาพ จากหลักการและจุดมุ่งหมายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าวจึงทำให้เกิดการปฏิรูปการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพของคนไทยให้ก้าวสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาตนเองได้ในทุกเวลา ทุกสถานที่โดยมีทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็น ได้รับการฝึกฝนเพื่อใช้เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต อันได้แก่ ความสามารถในการอ่าน การคิด การวิเคราะห์ การเขียนและการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายโดยมีพ่อแม่ ผู้ปกครองและชุมชนร่วมกัน จัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2548, คำนำ)

การจัดการศึกษาในปัจจุบันจึงต้องสร้างให้นักเรียนเป็นฝ่ายรุก ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งรัฐบาลของ ฯพณฯ ท่านอภิสิทธิ์ เวช

ชาชีวะ ได้ให้ความสำคัญกับทักษะดังกล่าว โดยกำหนดเป็นนโยบายด้านการศึกษาด้วยการปฏิรูปการศึกษาทั้งระบบ ทั้งโครงสร้างและการบริหารจัดการ พัฒนาครู พัฒนาหลักสูตรรวมทั้งปรับหลักสูตรวิชาแกนหลัก ปรับปรุงสื่อการเรียนการสอน พัฒนาทักษะในการคิดวิเคราะห์ตลอดถึงการส่งเสริมการกระจายอำนาจให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา เพื่อนำไปสู่เป้าหมายคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นคุณธรรมนำความรู้ จากนโยบายและความสำคัญข้างต้นแสดงให้เห็นว่าทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องสร้างให้เกิดขึ้นในทุกตัวคน แต่ผลจากการประเมินคุณภาพการศึกษาของหน่วยงานต่าง ๆที่รับผิดชอบเกี่ยวกับคุณภาพ มาตรฐานและการประเมินคุณภาพทางการศึกษา (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), 2548; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545; รุ่ง แก้วแดง, 2541) ที่เปิดเผยผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียน ครูผู้สอน และผู้บริหาร ด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พบว่า จากโรงเรียนที่ทำการประเมินทั้งหมด 36,007 โรงเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ และการไตร่ตรองอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน ผลจากการประเมินดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ ปัญหาด้านการพัฒนาและคุณภาพของการจัดการเรียนรู้ที่ยังไม่สามารถพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง และปัญหาในการพัฒนากระบวนการพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การพัฒนาสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ฯลฯ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่โรงเรียน ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนากระบวนการ เทคนิคหรือยุทธวิธีที่นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของชาติให้ดีขึ้น

กระบวนการเรียนรู้ที่ดีในการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ มีเทคนิคกระบวนการหลากหลายรูปแบบเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning)ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเทคนิคหนึ่งที่ได้รับการยอมรับว่า สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดขั้นสูงให้กับผู้เรียนได้ การเรียนในรูปแบบดังกล่าวมีข้อดีต่าง ๆ หลายประการ (Abrami and Bure, 1996, Bernard et al., 2000, Panizt, 2001) แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในเรื่องความน่าสนใจ และขาดความสนุกสนานและความมีชีวิตชีวาในการเรียนรู้ นักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน (Malone, 1981, Prensky, 2001, Alessi and Trollip, 2001, Micheal, 1997, Embi, 2005, Barendregt and Bekker, 2004) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยนำแนวคิดของเกมคอมพิวเตอร์และเกมเบสเลิร์นนิ่งผสมผสานกับการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง และใช้ชื่อเกมเบส อีเลิร์นนิ่ง ซึ่งเป็นเทคนิคการจัดการการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับความสนุกสนานตามความสนใจและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ท้าทายผู้เรียนให้ค้นหาคำตอบ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองจากกระบวนการในการเรียนรู้ของเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนแบบค้นพบเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาและปลูกฝังผู้เรียนให้เผชิญกับปัญหาหรือประสบการณ์จริง แล้วใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณไตร่ตรองกับปัญหาสำรวจและค้นคว้าหาสาเหตุจนสามารถนำทักษะการคิดวิเคราะห์ และทำให้เกิดการเรียนรู้ทางด้านความรู้ ความจำ ด้านการแก้ปัญหาได้ ดังนั้นการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และแบบค้นพบจะสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และด้านการนำไปใช้พร้อม ๆ กันได้ สิ่ง

เหล่านี้ล้วนทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และสร้างการจดจำได้ เป็นการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างมีคุณภาพโดยผู้เรียนสามารถค้นพบศักยภาพด้วยการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจและความต้องการของตนเองจนเกิดเป็นทักษะ การได้รับประสบการณ์ด้วยตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้รายละเอียดมากขึ้น มีจินตนาการมากขึ้น และมีความเพลิดเพลินไปกับการเรียน สลาวิน (Salavin, 1994, p. 228-230) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยกระบวนการดังกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้โดยวิธีนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามความสนใจ ซึ่งได้สนองความพอใจในความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน โดยครูผู้สอนจะช่วยผู้เรียนในเรื่องต่อไปนี้ คือ 1) กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็น และให้ผู้เรียนมีความเสี่ยงต่อความล้มเหลวน้อยที่สุด 2) ช่วยให้ผู้เรียนแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง หรือแก้ไขปัญหาภายในกลุ่มโดยครูเป็นผู้อธิบายให้ผู้เรียนฟัง 3) นำการสาธิตหรือรูปภาพมาเสนอแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนที่ยาก ๆ 4) มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ยังไม่สามารถค้นพบวิธีการหรือคำตอบที่ถูกต้องได้คิดทบทวนใหม่อีกครั้ง ซึ่งอาจจะทำให้ผู้เรียนพบคำตอบหรือวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องได้ 5)ทบทวนความคิดรวบยอดที่สำคัญ ๆ ให้กับผู้เรียนอาจทำได้โดยการนำเรื่องที่ยาก ๆ มาอภิปรายร่วมกัน

จากความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ การเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเทคนิคการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ และการเรียนแบบค้นพบดังกล่าว ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เรียน โดยนำแนวคิดของการเรียนรู้ร่วมกันมาเป็นแนวทางในการพัฒนาเรื่องการคิดวิเคราะห์ร่วมกับแนวคิดการเรียนอย่างมีความสุขมาผสมผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง และใช้ชื่อเรียกว่า เกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (Game-Based e-Learning)โดยผสมผสานให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบใหม่ที่มีผลการวิจัยพบว่าหลักการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เรียนได้ดี โดยเทคนิคการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนแบบค้นพบดังกล่าว จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับความสนุกสนาน เพลิดเพลิน สามารถจูงใจผู้เรียนให้รู้สึกอยากเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ และมีความท้าทายในการแสวงหาคำตอบอยู่ตลอดเวลา สอดคล้องกับจิตวิทยาการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้เป็นอย่างดี แต่จากการศึกษาเอกสารแนวคิดและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง พบว่า ความสำเร็จในการเรียนของนักเรียนนั้นมีองค์ประกอบและตัวแปรหลายอย่าง แบบการเรียนของนักเรียนก็เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ของนักเรียน หากผู้สอนรู้จักและสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับแบบการเรียนของผู้เรียนในแต่ละคนแล้ว จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแบบการเรียนที่ตนเองถนัด สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียนจนเกิดทักษะและผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายของการศึกษาได้เหมาะสมต่อไป

ด้วยเหตุผลดังกล่าวหากมีการพัฒนารูปแบบของเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันดังกล่าวแล้ว จะทำให้สถานศึกษาได้ยุทธวิธีในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนโดยภาพรวม ได้องค์ความรู้ในการบริหารจัดการด้านการประกันและประเมินคุณภาพการศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานที่ 4 ด้านคุณภาพผู้เรียน เรื่องการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ วิจารณญาณ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนทำให้ครูผู้สอนได้แนวทางในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาประเภทเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยการประยุกต์หลักการเรียนรู้

ร่วมกันผสมผสานกับเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง สำหรับใช้ในการส่งเสริมทักษะในการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะสามารถนำไปสู่การขยายองค์ความรู้ในตนเอง อันจะส่งผลถึงความสามารถในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสมและมีความสุขต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมของเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้ และการเรียนแบบค้นพบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบของเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันกับแบบการเรียนของนักเรียนและเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนโดยเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และแบบการเรียนแบบค้นพบที่มีแบบการเรียนต่างกัน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกัน

สมมติฐานการวิจัย

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันและแบบการเรียน

2. นักเรียนที่เรียนจากเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันที่มีแบบของเกมต่างกัน มีทักษะการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน

3. นักเรียนที่มีแบบการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนจากเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกัน มีทักษะการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 3 จำนวน 2,567 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 80 คน 8 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 1) แบบสอบถามเพื่อยืนยันองค์ประกอบและกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเกมเบสอีเลิร์นนิ่งโดยผู้เชี่ยวชาญ 2) แบบประเมินความสอดคล้องเหมาะสมของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบประเมินความเหมาะสมด้านการออกแบบการเรียนการสอนของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบค้นพบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ฉบับ 4) แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนสำหรับนักเรียนชั้น ป.6 5) เกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 รูปแบบ 6) แบบสำรวจแบบการเรียนใช้แบบสำรวจแบบการเรียนของคอล์บและ 7) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมเบสอีเลิร์นนิ่งฯ

ตัวแปรวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1.1 การเรียนจากเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกัน 2 แบบ คือ เกมแบบสืบเสาะหาความรู้ (IBL) และเกมแบบค้นพบ

1.2 แบบการเรียนของนักเรียน ซึ่งแบ่งเป็น 4 แบบ คือ แบบอเนกนัย แบบซึมซับ แบบเอกนัย และแบบปฏิบัติ

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบค้นพบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีแบบการเรียนต่างกัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบที่เหมาะสมของเกมเบสเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกัน แบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนแบบค้นพบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.1 ศึกษาตำรา เอกสารทั้งในและต่างประเทศ เกี่ยวกับแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ เกมเบสอีเลิร์นนิ่ง เกมออนไลน์ ทฤษฎี แนวคิดที่เกี่ยวกับเกมคอมพิวเตอร์และเกมออนไลน์ แนวคิดการเรียนรู้ร่วมกัน แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องด้านจิตวิทยา แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.2 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลจัดส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นยืนยันองค์ประกอบและกิจกรรมการเรียนการสอนของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งโดยผู้เชี่ยวชาญ

1.3 วิเคราะห์และสรุปคำตอบ ผู้วิจัยสังเคราะห์แต่ละประเด็น นำมากำหนดเป็นองค์ประกอบและกิจกรรมการเรียนการสอนของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบค้นพบที่ส่งผลทักษะการคิดวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 2 สร้างและหาประสิทธิภาพของเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบค้นพบที่ส่งผลทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.1 สร้างและหาประสิทธิภาพของเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และแบบค้นพบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยยึดหลักการพัฒนาจากโครงสร้างการพัฒนาระบบการสอน The Third Dimention of ADDIE (Michale Tomas, Marlton Mitchell, and Roberto Joseph, 2001 : p. 40 – 44)

2.2 สร้างแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งหมด 50 ข้อ

2.3 สร้างแบบประเมินด้านการออกแบบการเรียนการสอนของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบค้นพบโดยผู้เชี่ยวชาญ

2.4 ใช้แบบสำรวจแบบการเรียนของ Kolb ซึ่งได้พัฒนาปรับให้เหมาะกับลักษณะผู้เรียนคนไทย

2.5 นำเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และแบบค้นพบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปทดลองใช้ขั้นแรกกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนทับยายเชียงวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

พิษณุโลก เขต 3 จำนวน 36 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันทั้ง 2 แบบ

2.6 ปรับปรุงแก้ไขเกมตามข้อเสนอแนะและแนะนำของนักเรียนในกลุ่มต่างๆ

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้เกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และแบบค้นพบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.1 ดำเนินการทดลองโดยสัปดาห์ที่ 1 เริ่มทำการทดลองโดยเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน สร้างความคุ้นเคยกันกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ทำการปฐมนิเทศวิธีการเรียนและการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนรู้ แนะนำเนื้อหา แหล่งข้อมูล จบแล้วให้นักเรียนรับยูสเซอร์เนมและพาสเวิร์ดในการเข้าเรียน คนละ 2 ชุด ให้นักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน หลังจากนั้นให้นักเรียนฝึกการลงทะเบียนเรียนผ่านเครือขายอินเทอรเน็ตจากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 80 คน แบงเปนกลุ่มที่เรียนในเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 40 คน เกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบค้นพบ จำนวน 40 คน การแบ่งกลุ่มตัวอย่างดำเนินการดังนี้ 1) สุ่มอำเภอในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 มา 2 อำเภอ 2) สุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนในอำเภอที่สุ่มได้ โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เงื่อนไขในการสุ่ม คือ ต้องเป็นโรงเรียนขนาดกลางเท่านั้น สุ่มโรงเรียนมาจำนวน 11 โรงเรียน ที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง และสุ่มห้องเรียน กรณีมีหลายห้องเรียนเลือกห้องที่ 1 รวมห้องเรียนที่สุ่มได้จำนวน 11 ห้องเรียน 3) ทำการวัดแบบการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคลของห้องเรียนที่สุ่มได้ทั้ง 11 ห้องเรียน โดยใช้แบบสอบถามวัดแบบการเรียน 4) นำผลการวัดมาสรุปเป็นภาพรวมของแบบการเรียนในแต่ละห้องเรียนทั้ง 11 ห้อง โดยจำแนกออกเป็น 4 แบบการเรียน 5) สุ่มห้องเรียนในแต่ละแบบการเรียนให้ได้แบบการเรียนละ 2 ห้องเรียน โดยในแต่ละห้องของแต่ละรูปแบบสุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างห้องละ10 คน โดยให้มีจำนวนนักเรียนหญิงและนักเรียนชายใกล้เคียงกัน ได้ห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง จำนวน 8 ห้องเรียน แบ่งเป็น 4 แบบการเรียน คือ แบบการเรียนแบบอเนกนัย 2 ห้องเรียน แบบซึมซับ 2 ห้องเรียน แบบเอกนัย 2 ห้องเรียน และแบบปฏิบัติ 2 ห้องเรียน 6) ทำการสุ่มห้องเรียนในแต่ละแบบการเรียนเข้าทำการทดลองในเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกัน 2 แบบ คือ แบบสืบเสาะหาความรู้และแบบค้นพบอีกครั้งหนึ่ง อธิบายวิธีในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายในแต่ละกลุ่ม

3.2 สัปดาห์ที่ 2 ให้นักเรียนเรียนผ่านเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากเกมฉากที่ 1 ฉากการหาน้ำและหาอาหาร ตามขั้นตอนการเรียนรู้ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงโดย เรียนในช่วงโมงสุดท้ายของวันจันทร์และอังคาร

3.3 สัปดาห์ที่ 3 – 6 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ในฉากที่ 2 – 5 ตามลำดับ โดยเริ่มตั้งแต่ฉากที่ 2 การหาเชื้อเพลิง ฉากที่ 3 การหาที่พัก ฉากที่ 4 การหายาสมุนไพรและฉากที่ 5 การขอความช่วยเหลือ โดยเกมทั้งสองรูปแบบจะมีฉากคล้ายคลึงกัน แต่ปรับเปลี่ยนไปตามกิจกรรมของเกมแต่ละรูปแบบ จนครบกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละรูปแบบของเกม เช่นเดียวกับสัปดาห์ที่ 2

3.4 ในการเรียนรู้จากเกมเบสอีเลิร์นนิ่งในแต่ละฉาก แต่ละสัปดาห์นั้น เมื่อเรียนจบแต่ละฉาก นักเรียนจะมีแบบประเมินสำหรับบันทึกคะแนนการเรียนรู้ระหว่างเรียน โดยนักเรียนแต่ละคนเป็นผู้บันทึกคะแนนในแต่ละฉากทั้งระหว่างการเล่นเกมและหลังการเล่นเกมของตนเอง และนักเรียนจะได้ประเมินทักษะการเรียนรู้ของตนเองในแต่ละฉาก โดยเป็นแบบสอบถาม ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า

5 ระดับให้นักเรียนประเมินตนเองหลังเรียนจบในแต่ละฉากเพื่อเป็นการประเมินตนเองของนักเรียน

3.5 สัปดาห์ที่ 7 หลังจากที่เรียนรู้จากเกมเบสอีเลิร์นนิ่งในฉากตาง ๆ เสร็จสิ้นผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL)

4.1 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

4.2 นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง ฯ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแบบประเมินตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.3 นำแบบประเมินไปทดลอง (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนทับยายเชียงวิทยา เพื่อคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา

4.4 พิมพ์แบบประเมินฉบับสมบูรณ์

4.5 หลังจากการทดลองสิ้นสุดประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.6 นำผลการตอบแบบประเมินมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพเพื่อแปลผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่าง ๆด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป ดังต่อไปนี้ 1) นำข้อมูลจากการตอบแบบประเมินการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมาตรวจให้คะแนนตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 บันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป 2) วิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้สถิติพื้นฐาน (ค่าเฉลี่ย สวนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทูเวย์ส (Two- Way Analysis of variance) ของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งทั้งสองแบบและแบบการเรียนที่ต่างกัน การเปรียบเทียบผลความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีการ LSD และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบค้นพบโดยใช้สถิติพื้นฐาน

ผลการวิจัย

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันและแบบการเรียนของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัยมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์แตกต่างจากผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับ แบบการเรียนแบบเอกนัยและแบบการเรียนแบบปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัย แบบซึมซับ แบบเอกนัยและแบบปฏิบัติเมื่อเรียนรู้ด้วยเกมเบสอีเลิร์นนิ่งมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัย มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงสุด ($\overline{X}$ = 42.35) และนักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับ มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์

ต่ำสุด ($\overline{X}$ = 33.70) โดยมีผลการเปรียบเทียบรายคู่ดังนี้ นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัย มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับ แบบการเรียนแบบเอกนัยและแบบการเรียนแบบปฏิบัตินักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบเอกนัย มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับและแบบการเรียนแบบปฏิบัติ นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบปฏิบัติ มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกวาผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับ และนักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัย แบบการเรียนแบบซึมซับ แบบการเรียนแบบเอกนัยและแบบปฏิบัติที่เรียนด้วยเรียนดวยเกมเบสอีเลิร์นนิ่งแบบสืบเสาะหาความรู้มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าผูเรียนที่เรียนด้วยเกมเบสอีเลิร์นนิ่งแบบค้นพบความ

3. นักเรียนที่เรียนจากเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ต่างรูปแบบกันมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคาเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และเกมแบบค้นพบไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนด้วยเกมเบสอีเลิร์นนิ่งแบบสืบเสาะหาความรู้มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกวานักเรียนที่เรียนด้วยเกมเบสอีเลิร์นนิ่งแบบค้นพบ

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเกมเบสเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และแบบค้นพบที่ส่งผลทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันกับแบบการเรียนของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 การที่ผู้วิจัยตั้งสมมุติฐานว่าแบบของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันกับแบบการเรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน เนื่องจากผู้วิจัยพิจารณาว่า แบบของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งและแบบการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบเกมเบสอีเลิร์นนิ่งทั้งแบบสืบเสาะหาความรู้และแบบค้นพบ มีการจัดกระบวนการเรียนไมเหมือนกัน คือ เกมแนวสืบเสาะหาความรู้ มีกระบวนการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม 2) ขั้นดำเนินการเรียน และ 3) ขั้นการประเมินผลทักษะของผู้เรียน ส่วนเกมแนวค้นพบ มีกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นเรียนรู้ ขั้นอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาและขั้นสรุปผลการแก้ปัญหา ถึงแม้ผู้วิจัยพยายามควบคุมในเรื่องกระบวนการออกแบบเกม เนื้อหา ตัวละคร ความยากง่ายของเนื้อหา ข้อคำถามให้ใกล้เคียงกัน แต่เนื่องจากเกมทั้งสองแบบใช้เทคนิคการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และเมื่อผู้เรียนที่มีแบบการเรียนต่างกันซึ่งมีพื้นฐานความสามารถและความถนัดในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้เรียนในแบบของเกมที่แตกต่างกัน จึงเป็นเหตุให้ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนแตกต่างกันดังกล่าว สอดคลองกับนักจิตวิทยาเชื่อว่านักเรียนที่มีแบบการเรียนที่แตกต่างกัน ยอมมีความแตกตางกันในเรื่องการเรียน ทั้งในส่วนที่ประสบผลสำเร็จและความล้มเหลว ประกอบกับลักษณะของผู้เรียนจะมีส่วนในการที่จะหาวิธีการที่จะเรียนที่แตกตางกัน การที่ครูหรือนัก

การศึกษาหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทราบแบบของการเรียนและลักษณะของผู้เรียนที่เหมาะสมจะช่วยให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุด (Dean D. 1997) และผลการวิจัยเกี่ยวกับแบบการเรียน (Learning Style) เป็นจำนวนมากที่แสดงให้เห็นว่าแบบการเรียนนั้นเกี่ยวข้องกับผู้เรียนที่จะใช้ในการเรียน และมีการปรับแบบหรือวิธีการเรียนตามลักษณะของเนื้อหาที่จะเรียน (McLoughlin, 1999) ซึ่งก็นาจะสอดคลองกับการที่ผูเรียนที่มีแบบการเรียนต่างกันน่าจะมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ได้ต่างกัน และนอกจากนั้นนักวิชาการหลายท่านก็ได้สนับสนุนวาการเรียนการสอนผานเว็บที่เปนการเรียนที่เน้นผูเรียนเป็นศูนยกลาง ผู้เรียนจะมีอิสระในการเรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้ทุกเวลา (วิชุดา รัตนเพียร, 2540) กระบวนการของการเรียนรู้ร่วมกันที่เกิดขึ้นกับเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันกับกลุ่มผูเรียนด้วยกันเป็นปจจัยสำคัญในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ รวมทั้งควรสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมกัน ซึ่งกิจกรรมการเรียนแบบร่วมกัน จะช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจของผูเรียนไดดีกวาการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีมโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน นักเรียนจะได้รับฟังความคิดเห็นของผูอื่นเพื่อหาหนทางที่ดีที่สุดในการแกปญหา ผูวิจัยเองก็ไดออกแบบเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันใน 2 รูปแบบ คือ แบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบค้นพบ ผู้วิจัยจึงเชื่อวาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีแบบการเรียนต่างกันที่เรียนจากเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันต่างกันจะมีปฏิสัมพันธกันจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบปฏิสัมพันธ์ระหวางแบบเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันและแบบการเรียนที่ต่างกันร่วมกันส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั่นคือคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ที่วัดได้จากผู้เรียนที่มีแบบการเรียนต่างกันที่เรียนจากเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันทั้งสองรูปแบบแตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ ยวนไฟน (Yunfei, 2002) ที่ทำการวิจัยเรื่องผลกระทบของแบบการเรียนต่อการเรียนบนเว็บของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยแบ่งแบบการเรียนตามแบบเรียนของคอล์บซึ่งผลการวิจัยพบว่า แบบการเรียนของผู้เรียนมีผลกระทบต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการเรียนกับความสามารถของผู้เรียน และผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแบบเอกนัยมีความสุขและความพอใจการเรียนบนเว็บมากกว่าผูเรียนแบบดูดซึมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับ การวิจัยของสรกฤษ มณีวรรณ (2550) ที่ทำการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการแก้ปญหาการเรียนจากแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ต่างกันและผู้เรียนที่มีแบบการเรียนที่ต่างกันผานเครือขายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหวางแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายและแบบการเรียนที่ต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05

2. นักเรียนที่เรียนจากแบบเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และเกมแบบค้นพบ มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน การวิจัยข้อที่ 2 ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และแบบค้นพบซึ่งทั้งสองรูปแบบมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่ยึดหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ แบบที่ 1 แบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนสำคัญ คือ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นดำเนินการเรียน และขั้นการประเมินผลทักษะของผู้เรียน แบบที่ 2 แบบ

ค้นพบ มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นเรียนรู้ ขั้นอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหา และขั้นสรุปผลการแก้ปัญหา ซึ่งเมื่อพิจารณาโดยสรุปแล้วจะพบว่า รูปแบบการการเรียนการสอนทั้งสองแบบ จะใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอน คือ การระบุปัญหา การตั้งสมมุติฐาน การทดลอง การอภิปราย และการสรุปผล ซึ่งเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ออกแบบมานี้ถึงแม้จะออกแบบให้แตกต่างกันแต่ตัวชี้วัดก็ยังคงเหมือนกัน เนื้อหาก็เป็นเนื้อหาเดียวกัน ถึงแม้กระบวนการเรียนการสอนจะมีความแตกต่างกันในขั้นตอนการเรียนรู้ก็ตาม แต่โดยภาพรวมก็ยังมีกระบวนการที่ทับซ้อนกันค่อนข้างมากเมื่อนำไปให้นักเรียนเรียนรู้ มีผลทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของปรัชญนันท นิลสุข (2544) ที่ได้ศึกษาผลของการเชื่อมโยงและรูปแบบเว็บเพจในการเรียนการสอนด้วยเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้ปัญหาและการถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีกระบวนการเรียนรู้ต่างกัน พบว่า นักศึกษาที่มีกระบวนการเรียนรู้ต่างกันเรียนจากรูปแบบเว็บเพจต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผลการแกปัญหาและผลการถ่ายโยงการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน และการวิจัยของ สรกฤษ มณีวรรณ (2550) ทำการวิจัยเรื่องความสามารถการแกปญหาการเรียนจากแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรูต่างกันและผู้เรียนที่มีแบบการเรียนที่ต่างกันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผูเรียนที่เรียนจากแบบการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผานเครือข่ายการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาตางกันมีการแก้ปัญหาไม่แตกต่างกัน

3. นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัย แบบเอกนัย แบบซึมซับและแบบการเรียนแบบปฏิบัติมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยขอที่ 3 และพบว่าผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัยมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์แตกตางจากผูเรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับ แบบการเรียนแบบเอกนัยและแบบการเรียนแบบปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัยมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงสุด ($\overline{X}$ = 42.35) และผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ต่ำสุด ($\overline{X}$ = 33.70) โดยมีผลการเปรียบเทียบรายคู่ ดังนี้ นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัย มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกวานักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับ แบบการเรียนแบบเอกนัยและแบบการเรียนแบบปฏิบัติ นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบเอกนัย มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับและแบบการเรียนแบบปฏิบัติ นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบปฏิบัติ มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับ นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัย แบบการเรียนแบบซึมซับ แบบการเรียนแบบเอกนัยและแบบปฏิบัติที่เรียนเกมเบสอีเลิร์นนิ่งแบบสืบเสาะหาความรู้มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกวานักเรียนที่เรียนด้วยเกมเบสอีเลิร์นนิ่งแบบค้นพบความรู้ ผลการวิจัยเป็นอย่างนี้อาจเนื่องมาจาก แบบการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกันพฤติกรรมและความชอบในการเรียนรู้จะแตกต่างกัน เช่น นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัยจะมีความสามารถสูง ด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม และการสังเกตอย่างไตร่ตรองเป็นผู้ที่มีความสามารถในการทำความเข้าใจกับความหมายของสิ่งต่าง ๆ โดยการสังเกตและการคิด ชอบการเข้าไปมีส่วนร่วม และรับรู้ประสบการณ์ให้มาก ๆ มักตัดสินใจแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้สึกนึกคิดของตนเองซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้โดยเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน ได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดต่างๆ จึงทำให้คะแนน

ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในแบบการเรียนดังกล่าวจะสูงกว่าแบบการเรียนอื่น และในทางตรงกันข้ามผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับจะมีพฤติกรรมที่ชอบการสังเกตอย่างไตร่ตรองแบบคิดนามธรรม นักเรียนกลุ่มนี้จะมีความสามารถในการสรุปเป็นแนวคิดหรือทฤษฎีต่างๆ ให้ความสนใจต่อบุคคลน้อยและให้ความสนใจแนวคิดนามธรรมมากกว่าการนำไปปฏิบัติจริง ดังนี้ผู้เรียนในแบบการเรียนนี้จึงเรียนรู้ด้วยกิจกรรมของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งได้ไม่ดีเท่าที่ควรเนื่องจากไม่สอดคล้องกับแบบการเรียนของตนเอง ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของสรกฤช มณีวรรณ (2550) ที่วิจัยพบว่าผู้เรียนที่มีแบบการเรียนที่แตกต่างกัน ในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 พบว่าผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัยมีค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้การแก้ปัญหาสูงสุด และผูเรียนที่มีแบบการเรียนแบบซึมซับมีค่าเฉลี่ยผลการเรียนรูการแก้ปัญหาต่ำสุด โดยเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้การแก้ปัญหาตามแบบการเรียนที่ต่างกันที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายต่างกัน พบว่า ผู้เรียนที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแบบระหว่างผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ แบบเอกนัย และผู้เรียนที่มีแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนแบบระหว่างผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ แบบซึมซับ เนื่องจากแบบการเรียนแบบเอกนัยมีความสามารถ ด้านแนวคิดนามธรรม และทดลองปฏิบัติจริง ส่วนแบบการเรียนแบบซึมซับเน้นการไตร่ตรองและการสรุปเป็นหลักการนามธรรม มีความสามารถในการสรุปหลักการ สนใจทฤษฎีต่าง ๆ ให้ความสนใจกับประสบการณ์จริงคอนข้างนอย แตสนใจในการหลักการเชิงนามธรรมมากกว่า ไมชอบลงมือปฏิบัติและไม่ค่อยคำนึงถึงการนำทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ ตัวอย่างของบุคคลในกลุ่มนี้มักอยู่ในสาขาวิทยาศาสตรพื้นฐาน สาขาคณิตศาสตร และในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย สอดคล้องกับ ยวนไฟน (Yunfei, 2002) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องผลกระทบของแบบการเรียนต่อการเรียนบนเว็บของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยแบงแบบการเรียนตามแบบการเรียนของ Kolb ซึ่งผลการวิจัยพบวา แบบการเรียนของผูเรียนมีผลกระทบตอการเรียนบนเว็บมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างแบบการเรียนกับความสามารถของผูเรียน และผู้เรียนที่มีแบบการเรียนแบบเอกนัยมีความสุขและความพอใจในการเรียนบนเว็บมากกว่าผู้เรียนแบบซึมซับ อย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหาร

1. ผลจากการวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่เหมาะสมของเกมเบสเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนแบบค้นพบที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนประกอบด้วย 7 ด้าน คือ 1) ด้านเกี่ยวกับการออกแบบเกมประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ 2) ด้านการสื่อสารปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้ร่วมกัน 3) ด้านส่วนสนับสนุนการเรียนรู้ 4) ด้านระบบบริหารและจัดการเรียนรู้ 5) ด้านเว็บไซต์ในที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน 6) ด้านกิจกรรมและกระบวนการเรียนการสอน และ 7) ด้านการประเมินผล ดังนั้น หากผู้บริหารหรือครูผู้สอนต้อง การพัฒนาเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และแบบค้นพบ ควรศึกษาแต่ละองค์ประกอบของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งอย่างลึกซึ้งเพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

2. ผลจากการวิจัยพบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันและแบบการเรียนนักเรียนร่วมกันส่งผลต่อ

ทักษะการคิดวิเคราะห์นักเรียนแสดงว่า แบบเกมเบสอีเลิร์นนิ่งและแบบการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้บริหารที่ต้องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์จึงควรศึกษาแบบของเกมที่เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อสามารถเลือกแบบของเกมที่เหมาะสมกับแบบการเรียนของนักเรียนที่จะนำเกมไปใช้ต่อไป

3. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอเนกนัย แบบเอกนัย แบบซึมซับและแบบปฏิบัติ มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งแสดงว่าแบบการเรียนของนักเรียนเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อทักษะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ของนักเรียน หากผู้สอนรู้ สามารถจัดกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ปฏิบัติทดลองด้วยตนเอง และสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างสอดคล้องเหมาะสมกับแบบการเรียนของผู้เรียนในแต่ละคน สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพเป็นรายบุคคล การเรียนรู้ของนักเรียนจะเป็นไปอย่างมีคุณภาพเกิดทักษะและผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายของการศึกษาได้เป็นอย่างดี

4. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนจากเกมเบสอีเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนรู้แบบค้นพบ มีพัฒนาการทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น หากผู้บริหารสถานศึกษาหรือครูผู้สอนต้องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียน การจัดการเรียนรู้โดยเกมเบสเลิร์นนิ่ง (GBeL) ที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และการเรียนแบบค้นพบ เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ควรส่งเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียน อันจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืนกับผู้เรียนได้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรการศึกษา

ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

1. การนำเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกัน ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในระดับประถมศึกษา ควรมีการเตรียมบุคลากรในการควบคุมความเป็นระเบียบเรียบร้อยในชั้นเรียน และคอยให้คำแนะนำในการใช้คอมพิวเตอร์แก่เด็กที่ไม่มีความชำนาญ พร้อมทั้งควรจัดห้องเรียน และอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อม เพื่อสามารถควบคุมการเรียนได้อย่างราบรื่นมีประสิทธิภาพและเกิดปัญหาน้อยที่สุด

ข้อพึงระวังสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ คือ ความเร็วของอินเทอร์เน็ต(Speed Internet) หากจะใช้เกมเบสอีเลิร์นนิ่งให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ควรใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงตั้งแต่ 1 Mb ขึ้นไปเนื่องจากระบบเกมเบสอีเลิร์นนิ่งมีการใช้ทรัพยากรทั้งตัวหนังสือ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษารูปแบบของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันแบบสืบเสาะหาความรู้และแบบค้นพบที่ส่งผลทักษะหรือความสามารถของนักเรียนในด้านอื่นๆ เช่น การคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ จิตวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความคงทนของการเรียนรู้

2. ควรศึกษาผลของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันกับแนวคิดหรือเทคนิควิธีการอื่นๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน การเรียนรู้แบบโครงงาน ฯลฯ

3. ควรศึกษาผลของเกมเบสอีเลิร์นนิ่งที่ใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันกับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อเป็นการยืนยัน

ผลการวิจัยในครั้งนี้และเกิดความกว้างขวางขององค์ ความรู้

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

สรกฤช มณีวรรณ. (2550). *ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาการเรียนจากแบบปฏิสัมพันธ์ ทางการเรียนรู้ต่างกันและผู้เรียนที่มีแบบการเรียนที่ต่างกัน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). *ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2529,มกราคม - มีนาคม).*" เกมคอมพิวเตอร์ จุดเด่นที่น่าเลียนแบบ," วารสารครุศาสตร์.* 14(3) : 14 – 25.

วิชุดา รัตนเพียร. (2542). การเรียนการสอนผ่านเว็บ: ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. *วารสารครุศาสตร์.* 27, 3 (มี.ค.) : 29-35.

อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. (2545). *ยอดกลยุทธ์การจัดการกับชั้นเรียน : Powerful classroom management strategies.* พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ เอ็กซเปอร์เน็ทบุ๊คส์.

Alessi, M. S. and Trollip, R. S. (2001). *Multimedia for Learning ; Methods and Development.* 3 rd ed . Boston: Allyn and Bacon.

Yunfei. (2002). *Student' Learning style and its impact to web-based course design.* [online]. Available from: http://www.school-library.org/yunfei/Txdla_yunfei.ppt (8 January, 2003)

Malone, T.W. (1986). *"What markes Things Fun to Learn ? : A Study of Intrinsically Motivating Computer Games,"* Cognitive and Instruction Science Series.CIS -7 Palo Alto Research Center, Palo Alto, California.

McLoughlin, C. (1999). *The Implication of The Research Literature on Learning Styles for The Design of Instructional Material.* Australian Journal of Educational Technology. 15(3): 222-241.

Micheal, K. S. (1997). *Beyond Entertainment : Using Interactive Games in Web based Instruction.Journal of Instruction Delivery System.* 11(2) (15 March, 2000), 12-18.

Panizt. (2001). *Collaborative versus cooperative learning – A comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning.* [online]. Available from: http:// www.capecod.net/~tpanitz/tedspage/tedsarticles/coopdefinition.html (10 March, 2001)

Prensky,M. (2001). *The Motivation of Gameplay or, the REAL 21st century learning revolution.* http://www.marcprensky.com/writing/Prensky - The Motivation of Gameplay - OTH 10-1.pdf.

Robert M. Bernard, BeatriZ Rojo Rubacava and Denise St-Pierre. (2000). Collaborative online distance learning: Issues for future practice and research. *Distance Education*., 21 (2) (8 January, 2003), p.260-277.

14