

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับ หลักการ ทฤษฎี แนวคิด และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาศึกษาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ทฤษฎีและแนวคิดในการแก้ปัญหา

1.1 ความหมายของปัญหา

1.2 ความหมายของชีวิตประจำวัน และความสำคัญของความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

1.3 ความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

2. จิตวิทยาการเรียนรู้

3. ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการใช้เกมในการสอน

4. การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีและแนวคิดในการแก้ปัญหา

ความหมายของปัญหา

คำว่า “ปัญหา” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Problem” ในพจนานุกรม The Macquarie’s Dictionary ได้ให้ความหมายของคำว่า Problem ไว้ดังนี้

1. ปัญหา คือ คำถามหรือเรื่องราวใด ๆ ที่มีข้อสงสัย มีความไม่แน่นอนหรือมีความยุ่งยาก

2. ปัญหา คือ คำถามที่ยกมาเพื่อแก้ไข หรือพิจารณา

การแก้ปัญหา (Problem Solving) คือ กระบวนการประยุกต์ที่นำหลักเกณฑ์ ความรู้ที่มีอยู่ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ (Gagne, 1985, p. 178 อ้างถึงใน วสันต์ เดือนแจ้ง, 2546, หน้า 7 - 12) ซึ่งเป็นกระบวนการทางสมองที่ซับซ้อนที่ต้องอาศัยความรู้พื้นฐาน ความคิดรวบยอด และทักษะที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ เป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลานาน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ

โพลยา (Polya, 1969, pp. 27 - 34) ได้กล่าวว่า การแก้ปัญหาทั้งปัญหาธรรมดาและปัญหาที่แปลกใหม่ ต่างก็มีความสำคัญ โดยมีจุดมุ่งหมายที่ต่างกันคือ ปัญหาธรรมดามีจุดมุ่งหมายที่

เฉพาะเจาะจง เกี่ยวกับการใช้กฎต่าง ๆ เป็นการมุ่งฝึกกระบวนการและความหมาย ไม่ได้ต้องการให้สร้างหรือค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ในการหาคำตอบ ส่วนปัญหาแปลกใหม่ต้องการให้มีการคิดสร้างสรรค์หรือค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ในการหาคำตอบของปัญหา การแก้ปัญหาคาเย่ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การใช้กฎขั้นสูง (Higher Order Rule Using) คือ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ความสามารถในการแก้ปัญหานี้เป็นสิ่งที่ปรารถนาสูงสุดของจุดประสงค์การศึกษา นักจิตวิทยาในกลุ่มทฤษฎีปัญญาคิดว่า พฤติกรรมทั้งหลายทั้งปวงนั้นเกิดจากการคิด การจัดการของสมอง ดังนั้นสิ่งทั้งหลายทั้งปวงที่เกี่ยวข้องกับหลักการทางจิตวิทยาจึงเป็นผลจากการคิดทั้งสิ้น

ซูซีพ โกลสูงอ่อน (2522, หน้า 10) ให้ความหมายของปัญหาว่า ปัญหาเป็นเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการดำเนินงาน ขัดขวางไม่ให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาสาเหตุและที่มาของปัญหาคด้วยกระบวนการที่เหมาะสม

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2543, หน้า 103) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหา เป็นการพิจารณาไตร่ตรองอย่างพินิจพิเคราะห์ถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นปมประเด็นสำคัญของเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ที่คอยก่อกวน สร้างความรำคาญ ความยุ่งยากสับสนและความวิตกกังวล โดยพยายามหาทางคลี่คลายสิ่งเหล่านั้นให้ปรากฏ และหาหนทางขจัดปิดเป่าสิ่งที่เป็นปัญหาลงซึ่งปัญหาลงซึ่งเป็นปัญหาที่ก่อความรำคาญ ความยุ่งยากสับสนให้หมดไปอย่างมีขั้นตอน

กนกกรานต์ อุภย์ผ่องศรี (2546, หน้า 35) กล่าวว่า ปัญหา คือ เหตุการณ์ หรือสิ่ง ที่ก่อให้เกิดเป็นอุปสรรคที่ทำให้รู้สึกไม่สบายใจและมาขัดขวางการดำเนินงานไม่ให้ไปสู่เป้าหมายที่ต้องการได้

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การแก้ปัญหาคเป็นความเกี่ยวข้องระหว่างประสบการณ์เดิม ความรู้ ความเข้าใจ และการดำเนินการใช้ข้อมูลที่กำหนดแล้วสังเคราะห์เป็นข้อค้นพบที่เป็นคำตอบของปัญหา การแก้ปัญหาคจะหมายถึง กระบวนการทั้งหมดในการแก้ปัญหาคไม่ใช่แค่ผลลัพธ์สุดท้าย อาจถือได้ว่าการแก้ปัญหาคเป็นกระบวนการที่ถือว่าการค้นพบการรวมกันของกฎและหลักการที่เรียนรู้ไปแล้วว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขสถานการณ์ที่เป็นปัญหาค การแก้ปัญหาคไม่ใช่เป็นเพียงการประยุกต์สิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วเท่านั้น เมื่อผู้เรียนพบสถานการณ์ที่เป็นปัญหาค ผู้เรียนจะพยายามนึกถึงกฎ และหลักการที่เรียนรู้มาเพื่อหาทางแก้ไข ในกระบวนการของการระลึก และคิดนี้ผู้เรียนจะได้ลองตั้งสมมุติฐานหลาย ๆ แบบและทดสอบด้วยการนำไปใช้ เมื่อพบว่ากฎ และหลักการที่ได้เหมาะสมกับสถานการณ์ผู้เรียน ไม่เพียงแต่จะใช้การแก้ปัญหาคได้เท่านั้น แต่โดยนัยนี้ถือว่าผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ไปด้วย

ความหมายของชีวิตประจำวัน และความสำคัญของความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

ทวิศักดิ์ ญาณประทีป (2534, หน้า 46) ได้กล่าวว่า ชีวิต หมายถึง ความเป็นอยู่ ส่วนคำว่าประจำวัน หมายถึง ทุก ๆ วัน

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า ชีวิตประจำวัน หมายถึง การดำรงชีพตามปกติ หรือ ความเป็นอยู่ประจำวัน

บุญเลี้ยง พลอาวูธ (2511, หน้า 23) ปัญหาที่เกิดขึ้นกับคนเรานั้นแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. ปัญหาในชีวิตประจำวัน เป็นปัญหาที่เราต้องพบและต้องแก้ไขอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน โดยแต่ละคนอาจจะพบปัญหาบางอย่างบ่อยบ้าง ыхบ้าง ง่ายบ้าง แตกต่างกันไป บางครั้งก็สามารถแก้ปัญหาได้ บางครั้งก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ซึ่งปัญหาในชีวิตประจำวันนี้เกิดจากความต้องการที่จะกระทำการแก้ปัญหาให้หมดสิ้นไปเป็นส่วนมาก

2. ปัญหาทางสติปัญญา เป็นปัญหาที่เกิดจากความต้องการอยากรู้อยากเห็นของมนุษย์ เป็นปัญหาที่ส่งเสริมและเป็นผลที่ก่อให้เกิดคนฉลาดขึ้นเรื่อย ๆ และเป็นผลที่ก่อให้เกิดความเจริญขึ้นในหลายด้าน

จากการศึกษาความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหาและชีวิตประจำวันสรุปได้ว่าความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน หมายถึง ความสามารถในการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน โดยสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่นเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งปัญหาออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

1. ปัญหาส่วนตัว ได้แก่ อุปสรรคหรือสิ่งที่ทำให้นักเรียนรู้สึกไม่สบายใจเกี่ยวกับสุขภาพร่างกายและจิตใจ การใช้เงินและการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน

2. ปัญหาครอบครัว ได้แก่ อุปสรรคหรือสิ่งที่ทำให้นักเรียนรู้สึกไม่สบายใจเกี่ยวกับฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ความสัมพันธ์ของบุคคลในครอบครัว และสภาพสิ่งแวดล้อมของบ้าน

3. ปัญหาการเรียน ได้แก่ อุปสรรคหรือสิ่งที่ทำให้นักเรียนรู้สึกไม่สบายใจเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา อุปกรณ์การเรียน การใช้เวลาเรียน วิธีการเรียน อุปนิสัยในการเรียน บรรยากาศในห้องเรียน ผลงานและผลการเรียน

4. ปัญหาสังคม ได้แก่ อุปสรรคหรือสิ่งที่ทำให้นักเรียนรู้สึกไม่สบายใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์กับครูและความสัมพันธ์กับเพื่อน

ความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

สวนา พรพัฒน์กุล (2525, หน้า 110) กล่าวว่า เมื่อระดับสติปัญญาของแต่ละคนมีความแตกต่างกันจึงเป็นสาเหตุให้ความสามารถในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ และการแก้ปัญหา มีความแตกต่างกัน การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมก็ปรับได้ไม่ทันกันด้วย

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2543, หน้า 103) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะสำคัญและจำเป็นในภาวะสังคมปัจจุบัน ซึ่งในระบบการศึกษาจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาฝึกฝนเยาวชน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนให้มีโอกาสฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาให้มากขึ้น

กนกกรานต์ ฤกษ์ผ่องศรี (2546, หน้า 39) กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในชีวิตประจำวัน และจำเป็นสำหรับบุคคล โดยเฉพาะทางด้านการศึกษาศาสนาความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นเป้าหมายสำคัญเพื่อพัฒนาความคิดของเยาวชนให้มีทักษะการแก้ปัญหาด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นเป้าหมายที่สำคัญที่สุดของการจัดการศึกษามีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาปรับตนเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และสถานการณ์ที่เป็นปัญหาต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะส่งผลให้บุคคลนั้น สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา (Problem Solving Strategies)

เมื่อพบปัญหา บุคคลต้องสืบสถานการณ์ และเลือกยุทธวิธีที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาได้ นักแก้ปัญหาที่ดีจะมียุทธวิธีในการแก้ปัญหาที่พร้อมจะเลือกออกมาใช้ได้ทันทีที่เผชิญกับปัญหา สิ่งที่ต้องตระหนักในการนำยุทธวิธีมาใช้ในการแก้ปัญหา (Kennedy, 1984, pp. 82 - 83) คือ

1. ยุทธวิธีทั้งหลายสามารถประยุกต์ใช้กับปัญหาที่มีอยู่อย่างหลากหลาย
2. ยุทธวิธีสามารถประยุกต์ใช้ในแนวทางต่างกัน สำหรับปัญหาที่ต่างกัน
3. การแก้ปัญหาสามารถแก้ได้หลากหลายวิธี ไม่จำเป็นต้องเสมอไปที่จะใช้ยุทธวิธีที่

เฉพาะเจาะจง

4. นักเรียนจะไม่บรรลุในระดับเดียวกันทั้งหมดในการใช้แต่ละยุทธวิธี กระบวนการเลือกใช้ยุทธวิธีมีความสำคัญพอ ๆ กับความถูกต้องของการแก้ปัญหา เมื่อแก้ปัญหาได้คำตอบไม่ถูกต้อง นักเรียนควรมีโอกาสเลือกและลองใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาแบบอื่น ๆ

5. นักเรียนทุกคนต้องการโอกาสที่จะเรียนและใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา การที่จะแก้ปัญหาได้นั้น ยุทธวิธีนับว่ามีความสำคัญ ยุทธวิธีนั้นมีหลากหลาย การรู้จักเลือกใช้ยุทธวิธีให้เหมาะสมกับปัญหา นอกจากจะส่งผลให้แก้ปัญหาได้แล้ว ยังอาจมีผลต่อวิธีการแก้ปัญหาให้ง่าย และใช้เวลาในการแก้ปัญหาสั้นลงอีกด้วย

ฉลอง ทับศรี (2539, หน้า 78) ได้กล่าวถึงยุทธวิธีในการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์วิถีทางและเป้าหมาย (Means-Ends Analysis) แยกปัญหาออกเป็นปัญหาย่อย แล้วแก้ปัญหาย่อย ๆ เหล่านั้นตามลำดับ
2. การคิดถอยหลัง (Working Backward) ในหลาย ๆ กรณีที่เราสามารถแก้ปัญหาโดยการทำงานย้อนจากสุดท้ายเข้ามา

3. การอนุมาน คือ การสร้างการเปรียบเทียบ (Drawing Analogies) หรือการใช้แนวคิดในการแก้ปัญหาของสถานการณ์หนึ่งไปอีกสถานการณ์หนึ่ง

การแก้ปัญหาทางลัด (Shortcut Heuristic) ทำได้ง่าย และรวดเร็ว แต่ผิลง่าย ในที่นี้กล่าวไว้ 2 ลักษณะ คือ

1. Representative ness เป็นการกระโดดเข้าหาข้อสรุป โดยอาศัยลักษณะเด่นชัดของปัญหา เป็นตัวตัดสิน
2. Availability เป็นการกระโดดเข้าหาข้อสรุป จากข้อมูลที่มีอยู่
 ฉลอง ทับศรี (2543, หน้า 76) เสนอรูปแบบยุทธศาสตร์ทางปัญญาเกี่ยวกับการแก้ปัญหา ประกอบด้วยคำแนะนำต่าง ๆ 6 ประการ คือ
 1. ศึกษาปัญหาหรือเนื้อหานั้น แล้วพยายามแปลงปัญหาหรือเนื้อหานั้นให้อยู่ในลักษณะที่เป็นความคิดของตนเอง
 2. ตระเตรียมวิธีการแก้ปัญหาหรือขั้นตอนต่าง ๆ อย่างมีแบบแผน แทนที่จะเลือกดูไปเรื่อยๆ ไม่มีแบบแผน
 3. เลือกลักษณะการคิดแก้ปัญหาที่เห็นว่า เข้าใกล้จุดหมายได้ดีกว่า
 4. พิจารณาว่าอะไรที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการ ให้บรรลุจุดหมาย
 5. แยกย่อยปัญหาออกเป็นปัญหาย่อย ๆ
 6. ดำเนินการแก้ปัญหาซ้อนรอย คือเริ่มจากจุดหมายย่อยไปหาวิธีแก้ปัญหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการแก้ปัญหา

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคลเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข แต่ความสามารถของแต่ละบุคคลนั้นย่อมมีความแตกต่างกัน ดังที่ สโตลเบิร์ก (Stollberg, 1956, p. 228) ได้ให้ความเห็นของปัญหาที่เกิดขึ้น และวิธีการคิดแก้ปัญหานั้น แต่ละคนย่อมมีลักษณะเฉพาะเป็นเอกลักษณ์ การคิดแก้ปัญหาจึงไม่เหมือนกัน การคิดแก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนและไม่เป็นไปตามลำดับ อาจสลับก่อนหรือหลัง ซึ่งบางครั้งขั้นตอนก็ไม่มี นอกจากนี้การคิดแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้ คือ

1. ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล
2. วุฒิภาวะทางสมอง
3. สภาพการณ์ที่แตกต่างกัน
4. กิจกรรมและความสนใจของแต่ละคนที่มีต่อปัญหานั้น

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของบุคคลนั้นจะมี ความแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพทางสมอง ประสบการณ์ ความสนใจ สติปัญญา ความพร้อม แรงจูงใจ อารมณ์ และสภาพแวดล้อมแรงจูงใจและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหา

การจัดบรรยากาศในห้องเรียนก็มีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ฉะนั้น ครูควรจัดบรรยากาศในชั้นเรียน ที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นอิสระเป็นบรรยากาศที่ส่งเสริมให้มีการ สสำรวจ สืบค้น ให้เหตุผล และสื่อสารกัน เวลานั้นว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในการ แก้ปัญหา นักเรียนต้องมีเวลาเพียงพอในการแก้ปัญหา แต่ละคนต้องการเวลาในการแก้ปัญหาไม่ เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการแก้ปัญหา

วอลลาส (Wallach, 1965) ได้เสนอนั้นขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเตรียม เป็นขั้นที่ผู้แก้ปัญหาเลือกปัญหา รวบรวมข้อมูลที่เป็นภูมิหลัง และพยายาม ที่จะแก้ปัญหา

2. ขั้นพักตัว ผู้แก้ปัญหามองหาลู่ทางในการทำกิจกรรมอื่น ๆ โดยไม่หมกมุ่นอยู่กับ ปัญหา

3. ขั้นตระหนัก ในขั้นนี้ผู้แก้ปัญหามองหาลู่ทางได้คำตอบอย่างฉับพลันใกล้เคียงกัน ที่นักจิตวิทยากลุ่ม ความรู้ความเข้าใจเรียกว่า การหยั่งเห็น

4. ขั้นตรวจสอบ ผู้แก้ปัญหามองหาลู่ทางได้คำตอบที่ถูกต้อง

โพลยา (Polya, 1969) ระบุขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้เป็นลำดับรวมทั้งหมดมี 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเข้าใจปัญหา ขั้นนี้ผู้แก้ปัญหามองหาลู่ทางข้อมูลโดยการถามตนเองว่า เราต้องการ อะไร เป้าหมายคืออะไร และมีเงื่อนไขใดในการแก้ไขปัญหานี้

2. ขั้นขั้นคิดทบทวนเพื่อวางแผน ผู้แก้ปัญหามองหาลู่ทางที่คล้ายคลึงกันซึ่งเคยพบมา เพื่อที่จะจัดระบบปัญหาเสียใหม่ การคิดเช่นนี้จะทำให้ได้สิ่งชี้แนะว่า ควรจะอย่างไรในการ แก้ปัญหา ขั้นนี้ผู้แก้ปัญหามองหาลู่ทางถามตนเองว่า กับปัญหาลักษณะอื่น ๆ กันเราเคยแก้ไขได้อย่างไร

3. การดำเนินการตามแผน ขั้นนี้ผู้แก้ปัญหามองหาลู่ทางแก้ปัญหามาตามแผนที่คิดได้

4. ขั้นการตรวจสอบผล ผู้แก้ปัญหามองหาลู่ทางประเมินผลที่ได้รับจากการใช้วิธีการแก้ปัญหาซึ่ง อาจมีหลายวิธีโดยดูว่าผลที่ได้รับนั้นเป็นอย่างไรเหมือนกับเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่

จากแนวคิดของวอลลาส (Wallas) และโพลยา (Polya) มีข้อสังเกต 2 ประการด้วยกัน คือ

1. ปัญหาในชีวิตจริงมักพบว่าไม่มีจุดแบ่งที่เด่นชัดระหว่างขั้นตอนในการแก้ปัญหา แต่ละขั้นเหมือนที่เสนอไว้ และที่มากกว่านั้นคือ ปัญหาแต่ละปัญหายังอาจประกอบด้วย ปัญหาย่อย ๆ อีกหลายปัญหา

2. สภาพของปัญหาไม่ชัดเจน ซึ่งรวมถึงสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และเป้าหมายที่ต้องการ ปัญหาในชีวิตจริงส่วนใหญ่แล้วนั้นมักมีการแก้ไขแบบปลายเปิด คือไม่มีคำตอบที่ตายตัว

บุญชม ศรีสะอาด (2541) กล่าวว่า การสอนแบบแก้ปัญหามาหมายถึง วิธีสอนที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทั้งการแก้ปัญหของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) อันได้แก่

1. ให้นิยามปัญหา
2. ตั้งสมมุติฐาน
3. รวบรวม ประเมิน จัดระบบและความหมายข้อมูล
4. สรุปผล ตรวจสอบผลสรุป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, หน้า 16 - 17) กล่าวว่าไว้ในเอกสารอบรมครูเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่องหลักการแก้ปัญหว่า การเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายประการหนึ่ง คือเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาดังต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการคิด และปฏิบัติอย่างมีระบบ ผลที่ได้จากการฝึกจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาดังต่าง ๆ ด้วยวิธีการคิดอย่างสมเหตุสมผล โดยใช้กระบวนการหรือวิธีการ ความรู้ทางทักษะต่าง ๆ และทำความเข้าใจในปัญหานั้น มาประกอบกันเพื่อเป็นข้อมูลในการแก้ปัญห โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ทำความเข้าใจปัญหา ในการแก้ปัญห สิ่งแรกที่ต้องทำคือทำความเข้าใจกับปัญหา แล้วแยกปัญหาให้ออกว่าอะไรเป็นสิ่งที่ต้องการ อะไรเป็นข้อมูลที่กำหนดให้ และมีเงื่อนไขใดบ้าง หลังจากนั้นพิจารณาว่าข้อมูลและเงื่อนไขที่กำหนดให้นั้นเพียงพอที่จะหาคำตอบของปัญหาได้หรือไม่

2. วางแผนแก้ปัญห จากการทำทำความเข้าใจกับปัญหาจะช่วยให้เกิดการคาดคะเนว่าจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญห เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ ประสิทธิภาพเดิมของผู้แก้ปัญหามีส่วนช่วยเป็นอย่างมาก ฉะนั้นในการเริ่มต้นจึงควรเริ่มต้นด้วยการถามตนเองว่า “เคยแก้ปัญหานี้มาก่อนหรือไม่” ถ้าเคยควรใช้ประสบการณ์เดิมเป็นแนวทางในการแก้ปัญห สิ่งที่จะช่วยให้เรามองหาประสบการณ์เดิมคือ การมองดูสิ่งที่ต้องการหา แล้วพยายามเลือกปัญหาเดิมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เมื่อเลือกได้ก็เท่ากับมีแนวทางว่าจะใช้ความรู้ใดในการหาคำตอบ โดยพิจารณาว่าวิธีแก้ปัญหานั้นมีความเหมาะสมกับปัญหาหรือไม่ หรือต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหที่ดีขึ้น ในกรณีที่ไม่มีประสบการณ์มาก่อน ควรเริ่มจากการมองดูสิ่งที่ต้องการหา แล้วพยายามหาวิธีเพื่อให้ได้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ต้องการกับข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อได้ความสัมพันธ์แล้ว ควรพิจารณาว่าความสัมพันธ์นั้นสามารถหาคำตอบได้หรือไม่ ถ้าไม่ก็แสดงว่าต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม หรืออาจต้องหาความสัมพันธ์ในรูปแบบอื่นต่อไป เมื่อได้แนวทางในการแก้ปัญหแล้ว จึงวางแผนในการแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นตอน

3. ดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ เมื่อได้วางแผนแล้วก็ดำเนินการแก้ปัญหา ระหว่างการดำเนินการแก้ปัญหาอาจได้แนวทางที่ดีกว่าวิธีที่คิดไว้ ก็สามารถนำมาปรับเปลี่ยนได้

4. การตรวจสอบการแก้ปัญหา เมื่อได้วิธีการแก้ปัญหา แล้วจำเป็นต้องตรวจสอบว่า วิธีการแก้ปัญหาได้ผลลัพธ์ถูกต้องหรือไม่ เป็นการประเมินภาพรวมของการแก้ปัญหา ทั้งในด้านการวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ ในการแก้ปัญหาใด ๆ ต้องตรวจสอบถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วย

กระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving Process) มีขั้นตอนดังภาพ



ภาพที่ 1 กระบวนการแก้ปัญหา (สสวท., 2546, หน้า 16)

ข้อเสนอแนะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนแบบแก้ปัญหา

1. ปัญหาที่จะนำมาศึกษาอาจจะนำมาจากบทเรียน ผู้สอนกำหนดขึ้นตามที่เห็นว่า น่าสนใจและมีคุณค่า หรือจากประสบการณ์ หรือจากความสนใจของผู้เรียน
2. ปัญหาที่จะนำมาศึกษาจะต้องเหมาะสมกับระดับวุฒิภาวะ ทักษะของผู้เรียน และ ระยะเวลาที่กำหนดไว้
3. ผู้เรียนจะต้องเห็นความสำคัญของปัญหา
4. การเสนอปัญหาให้คิด อาจใช้วิธีถามนำเข้าสู่ปัญหา เช่น ประเด็นการหรือเหตุการณ์ ต่าง ๆ หรือจัดสภาพการณ์ในห้องเรียน
5. ควรตรวจสอบสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะนำมาให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า
6. ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศที่ดี เป็นประชาธิปไตย ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจและ กระตือรือร้นในการแก้ปัญหา
7. ผู้สอนควรช่วยเหลือผู้เรียนในการให้คำนิยาม จำกัดปัญหาที่จะศึกษา ตั้งเกณฑ์การ ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กย่อมมี องค์ประกอบหลายอย่างที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กสามารถแก้ปัญหาได้ดี เช่น การให้เด็กได้พบกับ ปัญหา และแก้ปัญหาลบ ๆ ซึ่งเป็นสิ่งหนึ่งที่จะช่วยฝึกฝนตนเองในการแก้ปัญหานั้น ๆ แต่การ แก้ปัญหาของเด็กจะดีหรือไม่ ย่อมต้องอาศัยประสบการณ์เดิม แรงจูงใจในการหาแนวทางในการ แก้ปัญหา ถ้าได้รับแรงจูงใจสูงเด็กจะแก้ไขปัญหานั้นได้ดี ประกอบกับมีสิ่งสำคัญอื่น ๆ ที่มีส่วน ช่วยในการแก้ปัญหาก็คือสติปัญญาของเด็กเอง ถ้าเด็กมีสติปัญญาสูงจะมีความสามารถในการ คิด รู้จักเลือกและตัดสินใจในการแก้ปัญหา และมีความสนใจต่อการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

จิตวิทยาการเรียนรู้

การพัฒนาทางภาษาของเด็กอายุ 9 - 12 ปี ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ มีประสิทธิภาพ จนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนั้น เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง ของการเรียน ดังนั้นสิ่งสำคัญที่ครูควรคำนึงถึงคือ จิตวิทยาการเรียนการสอน และจิตวิทยา การพัฒนาการของเด็ก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รู้จักการนำ เอาจิตวิทยาไปใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความพร้อม และความแตกต่างระหว่างบุคคล ของผู้เรียน การเสริมแรงในการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนรวมทั้งการใช้สื่อต่าง ๆ ประกอบในการสอนให้เหมาะสมกับวัย และลักษณะของผู้เรียน ในช่วงอายุ 9 - 12 ปีนี้จะเป็นวัยเด็ก ตอนกลาง เป็นช่วงที่เด็กได้เข้าศึกษาในโรงเรียนแล้ว เพียเจต์ (Piaget, n.d. อ้างถึงใน ไพรินทร์

พวงจันทร์, 2542, หน้า 16) เรียกขานนี้ว่า “วัยประถมศึกษา” อยู่ในพัฒนาการขั้นคิดอย่างเป็นรูปธรรม (Concrete Operation) ซึ่งสรุปได้ว่าพัฒนาการทางด้านภาษาและการใช้สัญลักษณ์ของเด็กเจริญก้าวหน้ามาก เด็กจะเริ่มเข้าใจกฎเกณฑ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสามารถอธิบายได้ คือ มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ชอบเลียนเสียง และไม่อายที่จะออกเสียงแปลก ๆ
2. ชอบเคลื่อนไหว ชอบเล่น ชอบแข่งขัน โดยได้รับประสบการณ์โดยตรงและการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมเสมอ ๆ เพื่อเพิ่มพูนความสนุกสนานในการเรียน
3. มีพัฒนาการในการใช้กล้ามเนื้อมือ ใช้สายตา ได้สมควร สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อ เพิ่มทักษะทั้ง 4 ได้ครบถ้วน (ฟัง พูด อ่าน และเขียน)

วลินิกา ฉลากบาง (2535, หน้า 2 - 3) กล่าวถึงธรรมชาติของเด็กวัยประถมศึกษาไว้พอสรุปได้ดังนี้

1. เด็กมีความอยากรู้อยากเห็น ช่างซักช่างถาม และต้องการค้นพบสิ่งใหม่ด้วยตนเอง
2. เด็กมีความสนใจระยะสั้น ไม่ชอบอยู่นิ่ง ชอบทำกิจกรรมหลายๆ อย่าง ทั้งนี้เพราะว่าสิ่งต่างล้วนแต่น่าสนใจ น่าศึกษา
3. เด็กเรียนรู้จากการกระทำ วัยเด็กเป็นวัยแห่งความกระตือรือร้น มีพลังสูง เด็กจึงเรียนรู้จากสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ทำให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง
4. เด็กชอบทำงานเป็นหมู่คณะ ดังนั้น เพื่อนจึงมีอิทธิพลต่อเด็กมาก
5. เด็กชอบการแข่งขัน การแข่งขันจะกระตุ้นความสนใจในกิจกรรมของเด็กอย่างมาก ทั้งนี้เพราะเด็กต้องการการยอมรับ
6. เด็กชอบแสดงตน ความพยายามของเด็กเพื่อเป็นที่หนึ่ง เป็นที่ยกย่อง ชมเชย ทำให้เด็กกล้าที่จะแสดงออก และเข้าร่วมกิจกรรมที่ต้องแสดงตน หรือความสามารถ เด็กจะมีความสุขที่ได้แสดงความสามารถ หรือมีคนชม
7. เด็กชอบเล่น การเล่นถือเป็นกิจกรรมตามธรรมชาติที่ทำให้เด็กมีความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้การใช้ทักษะทางร่างกาย อารมณ์ และสังคม
8. เด็กชอบสะสม ควรส่งเสริมให้เด็กสะสมสิ่งที่เป็นประโยชน์ รู้จักแยกประเภทสิ่งที่สะสม ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทั้งความรู้ และความคิด
9. เด็กต้องการมีส่วนร่วมวางแผน และทำกิจกรรมร่วมกับผู้ใหญ่ ผู้ใหญ่ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นหรือร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามทักษะของเด็ก ซึ่งจะทำให้เด็กเป็นสุข
10. เด็กแต่ละคนมีแบบฉบับของการพัฒนาความคิดรวบยอดเป็นของตนเอง ด้วยเหตุนี้เด็กแต่ละคนจึงแตกต่างกัน การปฏิบัติของผู้ใหญ่จึงแตกต่างกันด้วย

11. เด็กสนใจการอ่าน การพูด และมีจินตนาการกว้างขวาง การอ่านมีอิทธิพลอย่างมาก ต่อบุคลิกภาพ จินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ทำให้สามารถเข้าใจผู้อื่น และปรับตัว อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้

12. เด็กต้องการความสำเร็จและฐานะทางสังคม ความต้องการนี้ผลักดันให้เด็กทำ กิจกรรมหลายอย่าง ผู้ใหญ่จะต้องพยายามตอบสนองความต้องการด้านจิตใจของเด็ก เพราะจะทำให้ เด็กมีความสุขและมีความพยายามที่จะทำดี หรือทำงานยาก ๆ ให้สำเร็จมากขึ้น

ปัจจัยที่ส่งเสริมความเจริญงอกงามทางสติปัญญา มีดังนี้

1. แรงจูงใจ แรงจูงใจสำคัญของเด็กที่ทำให้เด็กพยายามจดจำ เรียนรู้ และคิดได้ อย่างมีเหตุผล ได้แก่ ความปรารถนาที่จะเป็นคนเป็นที่ยกย่อง รักใคร่ เป็นที่ยอมรับของคนอื่น และความต้องการที่จะพึ่งตนเอง เพื่อแสดงว่าตนมีความสามารถ

2. สิ่งเร้า สิ่งเร้าที่ทำให้เด็กขวนขวายหาทางทำกิจกรรม ได้แก่ ความสนใจ การมีความต้องการ และไม่ได้สิ่งที่ต้องการ ตลอดจนทัศนคติของพ่อแม่ที่มีต่อเด็ก

3. การได้ลงมือกระทำ การลงมือปฏิบัติทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ อย่างแท้จริง เพราะได้ มองเห็นอุปสรรค ขอบกพร่อง และช่องทางที่จะแก้ไข

พัฒนาการทางสติปัญญา จากการที่ระบบประสาทเจริญเติบโตเต็มที่ ทำให้ความสามารถ ทางสมองเพิ่มขึ้น เช่น การใช้เหตุผล ความจำ สมาธิ การแก้ปัญหา การเข้าใจความหมายของคำพูด การให้คำจำกัดความสิ่งที่เป็นนามธรรม การมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ เป็นต้น

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นหลักในการเรียนการสอน ทักษะการแก้ปัญหา

การเรียนรู้แบบพุทธิปัญญา (Cognitive Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับ กระบวนการทางสมอง ทางด้านการรับรู้ (Perception) ความจำ (Memory) และการจัดกระทำข้อมูล (Information processing) ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหาและสามารถ วางแผนเพื่ออนาคตได้ ในความเชื่อของนักจิตวิทยากลุ่มพุทธิปัญญานี้ เชื่อว่า พฤติกรรมทั้งหลายทั้ง ปวงนั้นเกิดจากการเกิด การจัดการของสมอง ดังนั้นสิ่งทั้งหลายทั้งปวงที่เกี่ยวข้องกับหลักการทาง จิตวิทยาจึงเป็นผลจากการคิดทั้งสิ้น

กระบวนการทางพุทธิปัญญา (Cognitive Processes) ประกอบด้วยการสัมผัส และการรับรู้ การเรียนรู้ การจดจำ การคิด และการแก้ปัญหา ดังนี้

1. การรับสัมผัสและการรับรู้ เป็นขั้นแรกของกระบวนการทางพุทธิปัญญา กล่าวคือ คนเราจะรับสัมผัสสิ่งเร้าต่าง ๆ รอบตัวจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ จากการเห็น จากการได้ยิน การได้กลิ่น การลิ้มรส และจากการสัมผัส ข้อมูลเหล่านี้จะถูกส่งไปยังสมอง สมองจะรับรู้ และ ประมวลไว้

2. กระบวนการเรียนรู้ คือ การทำความเข้าใจ แล้วเปลี่ยนแปลงรูปของข้อมูลที่ได้รับนั้นตามความเข้าใจของตน

3. การจดจำ (Memory) หลังจากทำความเข้าใจข้อมูลแล้ว สมอังกะจะทำการบันทึกไว้ และในการเก็บบันทึกข้อมูลนี้ เราสามารถที่จะเรียกใช้ข้อมูลที่เก็บไว้ได้ตลอดเวลา กระบวนการบันทึกนี้เราเรียกว่า “การจดจำ”

4. การคิดหรือการแก้ปัญหา กระบวนการคิดเป็นการประมวลใช้ข้อมูลที่ได้องการรับรู้ การเรียนรู้ การจดจำ แล้วคิดหาวิธีการแก้ปัญหา นักจิตวิทยากลุ่มเกสตัลท์เชื่อว่า ความสามารถในการแก้ปัญหานั้นขึ้นอยู่กับความรู้ถึงความสัมพันธ์ การจัดระเบียบขององค์ประกอบ และสถานการณ์ปัญหานั้น ๆ (ฉลอง ทับศรี, 2543, หน้า 27-29)

กรมวิชาการ (2545) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้นครู ผู้สอน และผู้จัดการศึกษาจึงต้องเปลี่ยนแปลงบทบาท จากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปสร้างสรรค์ความรู้ของตน

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากจะมุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณแล้ว ยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์ โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ทฤษฎีทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967) นักจิตวิทยาในกลุ่มจิตมิติ ซึ่งเชื่อว่า ความสามารถทางสมอังกะนั้น สามารถปรากฏได้ในลักษณะของการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในลักษณะของความสามารถด้านต่าง ๆ ที่เรียกว่า องค์ประกอบ และสามารถประเมินความสามารถนี้ได้ด้วยแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน กิลฟอร์ดได้เสนอโครงสร้างทางสติปัญญา โดยอธิบายว่า ความสามารถทางสมอังกะของมนุษย์ประกอบด้วยสามมิติ คือ มิติเนื้อหา (Content) มิติด้านวิธีการ (Operation) และมิติด้านผลผลิต (Product) ทั้ง 3 มิติประกอบกัน เข้าเป็นหน่วยจุลภาค จำนวน 150 หน่วย แต่ละหน่วยมี 3 มิติ นอกจากนี้ กิลฟอร์ดยังได้อธิบายรูปแบบของการคิดแก้ปัญหา โดยทั่วไป ว่าเป็นกระบวนการของความสามารถทางสมอังกะ ด้วยการจำ การรู้และความเข้าใจ การคิดแบบเอเจนซี่ และการประเมินค่า ซึ่งจะต้องปฏิบัติร่วมกัน พอสรุปได้เป็นขั้นตอนได้ ดังนี้

1. เมื่อบุคคลได้พบปัญหาจากสิ่งแวดล้อม ความสามารถในการจำ จะ ปฏิบัติการร่วมกันกับการรับรู้ การคิด เพื่อทำการรับรู้ การคิด เพื่อทำการรู้จักสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ โครงสร้างของปัญหาและสภาพที่ก่อให้เกิดปัญหา โดยการแปลงรูป ให้เข้ากับความรู้สึกรู้สึกที่มีอยู่แล้ว ในส่วนของความจำ ซึ่งบางครั้งอาจมีการแก้ไขข้อมูล แล้วนำไปเก็บไว้ในส่วนของความจำเพิ่มขึ้น

2. ความสามารถของสมองในส่วนของการประเมินค่า เชื่อมโยงระหว่างศูนย์กลางของ การปฏิบัติการ คือ ส่วนของการรู้และคิด (แบบเอกนัย และแบบอนเอกนัย) กับความจำ จะทำการ ประเมิน และบางครั้งก็มีการกลั่นกรองเพื่อแยกประเภทข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา ความสามารถของสมองส่วนที่ของการประเมินค่านี้เป็นส่วนที่ค่อนข้างกระจาย เพื่อให้ การตรวจสอบข้อมูลเป็น ไปในทุกทิศทางทางปฏิบัติการของการประเมินค่าจำไม่มีผลกระทบ ต่อหน่วยของการจำ

3. บางครั้งบุคคลต้องรับข่าวสารอื่นจากสิ่งแวดล้อม เข้าไว้ในส่วนของความจำ โดยผ่าน การรู้ และการกลั่นกรองข่าวสารใหม่แบบเดียวกับปัญหาเดิม

4. ทางออกของปัญหา เป็นการสิ้นสุดกระบวนการแก้ปัญหาในปัญหาหนึ่ง ๆ อาจมี ทางออกหลายทาง ทางออกที่ 1 อาจถูกปฏิเสธ ทางออกที่ 2 อาจเป็นทางออกที่เลือกได้ แต่ไม่ดี หรือ เป็นทางออกของปัญหาที่เคยกระทำมาแล้วอาจพบทวนใหม่ และกลับเข้าสู่ขั้นการหยุดพัก ทางออก ที่ 3 เป็นทางแก้ปัญหาที่น่าสนใจ

5. ลักษณะสำคัญของกระบวนการแก้ปัญหา คือ มีช่วงกว้างขวางและข้อมูลมีการ ย้อนกลับแต่ละการรับรู้และการคิดมีวงจรจากการรู้ การคิด ไปยังความจำ ไปสู่การประเมินและ กลับมาที่การเรียนรู้ (การคิด) ใหม่ อาจทำซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง วงจรอาจกว้างมากโดยการเอาการรู้ การคิด คู่แรก คู่ที่ 2 การคิดความจำ คู่ที่ 3 ความจำ การประเมิน คู่ที่ 4 การประเมิน การรู้ และคู่อื่น ๆ เช่น การคิด การประเมิน เป็นต้น เข้าไว้ด้วยกัน วงจรเหล่านี้จะยืดหยุ่นตามลำดับของเหตุการณ์

6. ในกระบวนการแก้ปัญหา จะใช้การคิดตั้งแบบเอกนัย และอนเอกนัยสลับกันตาม ลักษณะของปัญหาที่ต้องการคำตอบแบบใด บางปัญหาจะต้องการใช้การถ่ายโยงเกี่ยวข้องกันทั้ง 2 แบบ ในการระลึกข้อมูล จุดสำคัญที่แตกต่างกันระหว่างความคิดทั้ง 2 คือ แบบของวิธีคิดคำตอบ ที่ต้องการความสมบูรณ์และเฉพาะเจาะจง ใช้วิธีคิดแบบเอกนัย ถ้าต้องการคำตอบที่มีจำนวนมาก ก็ใช้วิธีการคิดแบบอนเอกนัย นอกเหนือจากวิธีคิดที่แตกต่างกันแล้ว กระบวนการต่าง ๆ ในการ แก้ปัญหาก็เป็นสิ่งเดียวกัน (อรนุช อ่อนคำ, 2547, หน้า 23)

ทฤษฎีการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของทอเรนซ์

ทอเรนซ์ (Terrence, 1962) กล่าวถึง รูปแบบของการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ว่ามี โครงสร้างของกระบวนการการใช้จินตนาการ เขาเน้นถึงการคิดหาทางเลือกที่หลากหลาย ๆ แบบ

ก่อนที่จะนำไปเลือกใช้ในการแก้ปัญหาและในแต่ละขั้นของกระบวนการนั้น ผู้แก้ปัญหาจะต้องไม่ประเมินหรือตัดสินแนวคิดที่จะแก้ปัญหาต่าง รูปแบบของทอเรนซ์ มีจุดมุ่งหมายดังนี้ คือ

1. เพื่อให้บุคคลแก้ปัญหาที่ตั้งต้นด้วยความยุ่งเหยิง สับสน ไปสู่การแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ
 2. เพื่อส่งเสริมให้มีพฤติกรรมที่สร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการปฏิบัติการของความรู้ จินตนาการ การประเมิน ซึ่งมีผลเป็นผลผลิตใหม่ ความคิดใหม่ที่เป็นประโยชน์ และมีคุณค่าต่อบุคคลและสังคม
- นอกจากนี้ยังพบว่า นักจิตวิทยาในกลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitivism) หลายท่าน เช่น เปียร์เจต์ (Piaget) บรูเนอร์ (Bruner) ออสซูเบล (Ausubel) กาเย่ (Gagne) และทอเรนซ์ (Torrance) มีความเห็นที่คล้ายคลึงกันเกี่ยวกับกระบวนการทางพุทธิปัญญา (Cognitive Process) ว่าความคิดหรือกระบวนการทางปัญญาของมนุษย์ นอกจากเป็นระบบที่ซับซ้อนแล้ว ยังเป็นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ แสดงให้เห็นว่า โครงสร้างทางความคิดของมนุษย์ได้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาเป็นลำดับ โดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ทางความคิดของสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดเป็นกระบวนการภายในสมองของมนุษย์ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้ การจำ การคิด และการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยนักจิตวิทยา กลุ่มพุทธิปัญญานี้ มีแนวความคิดว่า กระบวนการทางพุทธิปัญญาเป็นเรื่องของกระบวนการทางสมอง ซึ่งไม่สามารถสังเกตหรือศึกษาได้โดยตรง นอกจากการอนุมาน โดยทางอ้อมว่า ได้เกิดกระบวนการภายในขึ้น กระบวนการภายในดังกล่าวอาจจะเกี่ยวข้องกับ การค้นหา การเลือก และการรับรู้ผ่านทางประสาท จนเกิดเป็นการรับรู้ขึ้นภายใน อาจมีการเปลี่ยนแปลงรูปของสิ่งที่รับรู้ ออกมาผ่านกระบวนการใส่รหัส และถอดรหัส จนเกิดการจำ การคิด ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการจินตนาการ และการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้
- หากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความสามารถของสมองนั้น สามารถปรากฏได้ในลักษณะของการปฏิบัติงานตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในลักษณะของความสามารถด้านต่าง ๆ ที่เรียกว่า องค์ประกอบ ซึ่งสามารถประเมินได้ด้วยแบบสอบที่เป็นมาตรฐาน และแนวคิดของกลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitivism) ที่ว่าความสามารถทางสมองสามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Dynamic) โดยอาศัยข้อมูลเป็นตัวป้อน เพื่อให้บุคคลจัดกระทำข้อมูล ตามกระบวนการที่เป็นระบบของกระบวนการพุทธิปัญญา (Cognitivism) จากข้อสรุปดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การกระตุ้นให้บุคคลได้ใช้ความสามารถที่มีอยู่แล้วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการคิด โดยใช้สิ่งเร้า และวิธีการที่เหมาะสม จึงน่าจะทำให้ความสามารถด้านนี้พัฒนามากขึ้นกว่าเดิม

ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการใช้เกมในการสอน

วารินทร์ รัชมีพรหม (2531, หน้า 185) ได้ให้ความหมายว่า เกม เป็นกิจกรรมการเล่น ชนิดหนึ่ง ซึ่งผู้เล่นแต่ละคนพยายามทำให้บรรลุเป้าหมายตามเกณฑ์หรือกติกาของเกมนั้น ๆ เกม เป็นกิจกรรมที่สนุกสนานเหมาะสมสำหรับกิจกรรมนันทนาการ มีลักษณะท้าทายความสามารถของผู้ เล่น ทำให้ผู้เล่นได้พบสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งต่างไปจากกิจกรรมที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวัน เกมแต่ละชนิดจะ สร้างบรรยากาศบรรยากาศจำลองแตกต่างกันไป ถ้าผู้สอนนำมาใช้ประกอบการสอนแล้ว จะช่วยลด ความเบื่อหน่าย ซึ่งอาจจะเกิดจากการเรียนปกติในห้องเรียน

สุนันท์ สังข์ทอง (2526, หน้า 2) กล่าวว่า เกม คือ กิจกรรมอย่างหนึ่งซึ่งประกอบด้วย กติกา ผู้เล่น การแข่งขัน และเล่นเกมจะชนะหรือแพ้ขึ้นอยู่กับโอกาส จังหวะ และทักษะของผู้เล่น เอง การใช้เกมประกอบการเรียนการสอนนั้นสามารถใช้ได้กับทุกเพศทุกวัย แต่สิ่งที่ควรระวังก็คือ เกมควรจะเหมาะสมกับความสามารถ และวัยของเด็ก

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนหมายถึง กิจกรรมใน การเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีการแข่งขันกันอย่างมีจุดมุ่งหมาย และมีกฎเกณฑ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ในเรื่องที่เรียน และสนุกสนานไปกับบทเรียน

ความมุ่งหมายในการใช้เกมประกอบการสอน

คิม และเคลลอฟ (Kim & Kellough, 1974, p. 104) ได้ให้ความเห็นว่า ครูอาจใช้เกม เป็นเครื่องมือในการสอนได้หลายแบบ คือ

1. ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อให้เกิดแรงจูงใจ
2. ใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนวิชาต่าง ๆ
3. ใช้เป็นประสบการณ์จำลองสำหรับการเรียนรู้
4. ใช้เป็นเครื่องมือประเมินผลวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน

เทพวาทิ หอมสนิท (2522, หน้า 86) กล่าวถึงความมุ่งหมายของการเล่นเกมไว้ดังนี้

1. เพื่อเสนอให้มีการสนองตอบสังคม โดยให้ความร่วมมือและแข่งขัน
2. เพื่อพัฒนาทักษะที่ต้องการ และเทคนิคการเล่น
3. เพื่อสอนให้รู้จักการทำงานที่ดีที่สุด และเพื่อผลประโยชน์ของกลุ่ม
4. เพื่อพัฒนาในด้านการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. เพื่อให้เด็กรู้จักเคารพในการตัดสินใจ และเห็นความสำคัญของกติกา
6. เพื่อให้เข้าใจกติกา และมีน้ำใจเป็นนักกีฬา มีความตื่นตัว และรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของ

กลุ่ม

จรินทร์ ธานีรัตน์ (2524, หน้า 4) ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายของเกมการสอนไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เด็กได้รับความเข้าใจ ในเรื่องการเล่นเกมนประเภทต่าง ๆ รู้วิธีเล่น เข้าใจ กฎกติกา เข้าใจคุณสมบัติ ประโยชน์ที่ได้รับจากเกมนั้น ๆ
2. เพื่อให้เด็กได้รับทักษะเบื้องต้นในการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย และทักษะเบื้องต้นทางการกีฬา เพราะทักษะเกมต่าง ๆ ล้วนนำไปสู่กีฬาประเภทต่าง ๆ ทั้งสิ้น
3. เพื่อให้เด็กเกิดทัศนคติ รักและชอบออกกำลังกายด้วยกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ที่ได้สอนไป เพื่อจะได้ใช้เวลาว่างในการเล่นเกมนต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของตนสืบไป
4. เพื่อให้เด็กเกิดความสนุกสนานร่าเริงแจ่มใส ในหมู่บรรดาเพื่อนฝูง เกิดความสนิทสนม ใกล้ชิดกันยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นความปรารถนาของเด็กทุกคนอยู่แล้ว
5. เพื่อให้การสอนเกมการเล่นช่วยส่งเสริมคุณธรรมทางด้านจิตใจของเด็ก ให้รู้จักแพ้ รู้ชนะ รู้อภัย

ชาญชัย ศรีไสยเพชร (2525, หน้า 162) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมาย ของการเล่นเกมน ประกอบการสอน ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้ครู อาจารย์ รู้จักหาเกมการเล่น มาใช้สอนในวิชาต่าง ๆ ที่ตนสอนอยู่
2. เพื่อให้กิจกรรมการสอนของครูบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
3. เพื่อส่งเสริมให้ครูกับนักเรียนมีการวางแผนร่วมกันในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน
4. เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา
5. เพื่อส่งเสริมให้การปกครองดำเนินการไปตามหลักประชาธิปไตย

ประเภทของเกม

วารินทร์ รัชมีพรหม (2531, หน้า 185) จำแนกเกมออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. เกมฝึกหัด (Practice Games) เกมนี้จะช่วยเน้นความเข้าใจมากยิ่งขึ้น การจัดเกมน ดังกล่าว ควรเริ่มต้นเป็นขั้นตอน ตั้งแต่เกมเบื้องต้น ไปจนถึงเกมที่มีความซับซ้อน โดยเฉพาะเนื้อหา ที่เด็กทำความเข้าใจได้ช้า
2. เกมใช้ความเสียหรือโอกาส เกมชนิดนี้นอกจากจะใช้ความสามารถแล้ว ยังขึ้นอยู่กับโชค อีกด้วย เช่น บิงโก ปาเป้า เกมเศรษฐี เป็นต้น
3. เกมที่ใช้ความสามารถทางด้านสติปัญญา เกมชนิดนี้เหมาะที่จะนำมาใช้ในการศึกษา มาก เป็นเกมที่ผู้เล่นต้องใช้ความสามารถในการแก้ปัญหา การคาดเดา ตลอดจนการวางแผนต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในวิชาคณิตศาสตร์ ภาษา การสื่อความหมาย เป็นต้น

4. เกมสร้างสรรค์ เป็นเกมอิสระที่ให้ผู้เล่นคิดขึ้นมา โดยเน้นความสนุกสนาน หรือจินตนาการของผู้เล่น เช่น การได้วาที ขอวาที บทสักวา เป็นต้น

ปราณี ทองคำ (2538, หน้า 1 - 3) ได้ระบุถึงประเภทของเกมตามเกณฑ์การจำแนกต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. จำแนกตามวัสดุที่ใช้ แบ่งได้ดังนี้

1.1 เกมที่มีวัสดุประกอบ เป็นเกมที่มีวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเล่น เช่น ไพ่ ลูกเต๋า เบี้ย ฉลาก ฯลฯ เกมประเภทนี้ได้แก่ เกมไพ่ เกมบิงโก เกมอักษรไขว้ เกมจุกก้น ไค เกมเศรษฐี เกมกระดานต่าง ๆ

1.2 เกมที่ไม่มีวัสดุประกอบ ได้แก่ เกมทายปัญหา เกมใบ้คำ เกมสถานการณ์จำลอง เกมบทบาทสมมติ ฯลฯ

2. จำแนกตามจำนวนผู้เล่น แบ่งได้ดังนี้

2.1 เกมบุคคล (Individual Games) ลักษณะที่เล่นเป็นส่วนบุคคลแต่ละคนเป็นอิสระต่อกัน เช่น เกมต่อภาพ เกมอักษรไขว้ เกมตารางปริศนา ฯลฯ

2.2 เกมที่เล่นเป็นกลุ่ม หรือทีม (Group or Team Games) เป็นเกมที่ต้องการการทำงานเป็นกลุ่ม มีการช่วยเหลือกันภายในทีม เช่น เกมห่วง โซ่อำหาร เป็นต้น

2.3 เกมพลัด (Relay Games) เกมที่เล่นเป็นกลุ่มหรือทีม แต่มีลักษณะการเล่นโดยเรียงหรือสลับเป็นลำดับ เช่น เกมบิงโก เป็นต้น

3. จำแนกตามลักษณะการเล่น แบ่งได้ดังนี้

เกมแข่งขัน (Completion Games) เป็นลักษณะเกมการเล่นที่ต้องการการแข่งขัน เพื่อแพ้-ชนะ ซึ่งเป็นกลุ่มส่วนใหญ่ที่เรานำมาเล่นกันเสมอ

3.1 เกมที่ไม่มีวัสดุประกอบ ได้แก่ เกมทายปัญหา เกมใบ้คำ เกมสถานการณ์จำลอง เกมบทบาทสมมติ ฯลฯ

3.2 เกมสำหรับสร้างกลุ่มสัมพันธ์ (Game for Group Relation) เป็นเกมที่นำมาใช้ในการสร้างความสัมพันธ์กลุ่ม และรวมถึงเกมที่นำมาเพื่อการวิเคราะห์และเรียนรู้ถึงกระบวนการกลุ่ม (Group Dynamics) ด้วย

4. จำแนกตามระดับอุปกรณ์ที่ใช้ แบ่งได้ดังแผนภูมิ



ภาพที่ 2 แผนภูมิจำแนกเกม ตามระดับอุปกรณ์ที่ใช้

ชนิดของเกม

ครูชกซ์แซงค์ (Cruickshank, 1977, pp. 74 - 80 อ้างถึงใน เทพวาณี หอมสนิท, 2522)

ได้แบ่งเกมออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เกมการเล่น (Nonacademic Games) เป็นเกมที่จัดขึ้นเพื่อความสนุกสนาน ลักษณะของความแตกต่างของเกมชนิดนี้ ส่วนมากเป็นเรื่องของกฎหรือกติกาที่จัดไว้ให้เหมาะสมกับการเล่นในแต่ละเกมเท่านั้น เกมพวกนี้ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นเลย นอกจากเพื่อสร้างความสนุกสนานให้เกิดขึ้นเท่านั้น ดังนั้นเกมชนิดนี้จึงเล่นได้ทุกสถานที่ เช่น หมากรุก ฟุตบอล ปิงปอง ฯลฯ

2. เกมการศึกษา (Academic Games) เป็นเกมที่จัดขึ้นเพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอน หรือในทางการศึกษา เกมลักษณะนี้ยังจำแนกออกได้เป็น 2 ชนิด

2.1 เกมสถานการณ์จำลอง (Simulation Games) เป็นเกมที่จัดขึ้นโดยการกำหนดบทบาท ลักษณะท่าทางต่าง ๆ ให้เหมือนจริง เช่น เกมบทบาทสมมติ

2.2 เกมที่ไม่ใช่สถานการณ์จำลอง (Non-Simulation Games) เป็นเกมที่ใช้ฝึกทักษะเสริมความเข้าใจในบทเรียนให้แก่ผู้เรียน โดยมักจัดในรูปการแข่งขันในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น เกมตอบคำถาม เกมจับคู่คำศัพท์กับรูปภาพ เป็นต้น

สมใจ ทิพย์ชัยเมธา และละออ ชุดิกร (2525, หน้า 226 - 232) ได้แบ่งเกมออกเป็น

3 ชนิดคือ

1. เกมเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน เป็นเกมที่เน้นความเพลิดเพลินเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็มิวัตถุประสงค์ในการเล่น และสิ่งประกอบเหมือนเกมชนิดอื่น

2. เกมเสริมทักษะการเคลื่อนไหว เป็นเกมที่มีวัตถุประสงค์ในการเล่น วิธีการเล่น และสิ่งประกอบเหมือนกับเกมชนิดอื่น แต่เน้นการเสริมทักษะ การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ เพื่อความคล่องแคล่วว่องไว และมีกติกาการเล่นง่าย ๆ เกมเสริมทักษะการเคลื่อนไหว ส่วนมากมีดนตรี เพลง คำคล้องจอง และคำถาม คำตอบ ประกอบวิธีการเล่นด้วย

3. เกมเสริมทักษะการเรียนรู้ เป็นเกมซึ่งมีจุดมุ่งหมาย จ्ञำนวนผู้เล่นมีกติกาการเล่นเล็กน้อย และมีสิ่งประกอบเหมือนเกมประเภทอื่น แต่เกมเสริมการเรียนรู้ส่วนใหญ่มักจะเป็นเกมในร่ม และมีจุดมุ่งหมายเน้นการแข่งขันเสริมการเรียนรู้มากกว่าการออกกำลังกาย

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่าเกมแบ่งออกเป็นหลายชนิด ซึ่งการแบ่งชนิดของเกมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการเล่นและวิธีเล่นเป็นหลัก เราสามารถนำเอารูปแบบของเกมแต่ละประเภทมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนได้ แต่ในการที่เราจะนำเกมแต่ละชนิดมาใช้ควรคำนึงถึงเนื้อหา และจุดประสงค์ของบทเรียนเสียก่อน และที่สำคัญต้องคำนึงถึงความสามารถและความเหมาะสมกับวัยของผู้เล่นด้วย

ลักษณะของเกมที่ดี ดอบสัน (Dobson, 1970, p. 21 อ้างถึงใน พวงเพ็ญ อินทรประวัตติ, 2523, หน้า 254) ได้อธิบายถึงลักษณะของเกมที่ดีว่า ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีการเตรียมแต่น้อย หรือไม่จำเป็นต้องเตรียมล่วงหน้าเลย
2. สามารถนำไปเล่นได้สะดวก และช่วยให้นักเรียนรู้จักใช้สติปัญญา
3. ต้องเป็นเกมสั้น ๆ ที่สามารถนำไปแทรกในบทเรียนได้
4. ทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน แต่ครูยังสามารถควบคุมชั้นได้
5. ถ้ามีการเขียนตอนใดตอนหนึ่ง ก็ไม่ต้องเสียเวลาในการตรวจแก้

จรินทร์ ธานีรัตน์ (2524, หน้า 8 - 10) ได้จัดทำเอกสารเกี่ยวกับลักษณะของเกมที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้

1. ใช้เครื่องมือในการเล่นน้อย ไม่ต้องเตรียมมาก
2. ควรเป็นการเล่นที่ง่ายแต่มีกติกาในการเล่น
3. ควรเป็นการเล่นที่ส่งเสริมทักษะการสอน
4. ควรเป็นการเล่นที่ทุกคนมีส่วนร่วม
5. ควรเป็นการเล่นที่เหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของผู้เรียน

6. ใช้เวลาในการเล่นเหมาะสมกับระดับวุฒิภาวะของผู้เล่นควรเป็นการเล่นที่ฝึกการมีน้ำใจเป็นนักกีฬา มารยาท และความยุติธรรม

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า เกมที่ดีควรมีกติกาที่เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน ส่งเสริมทักษะของผู้เรียน เหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เล่นได้มีส่วนร่วมในการเล่นอีกด้วย

การคัดเลือกเกม คุณค่าและประโยชน์ต่าง ๆ ของเกมจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นถ้าเรารู้จักคัดเลือกเกมต่าง ๆ อย่างเหมาะสมและมีหลักเกณฑ์ หน่วยงานนิเทศกึ่งจังหวัดกาญจนบุรี (2522, หน้า 5 - 6) ได้เสนอแนะถึงหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ในการคัดเลือกเกมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพมีดังนี้

1. ครูต้องคำนึงถึงวุฒิภาวะและอายุของนักเรียน
2. ครูต้องคำนึงถึงความสนใจ ความพอใจ ความต้องการ และความสามารถของนักเรียนภายในชั้นเรียน
3. ครูต้องคำนึงถึงความยุติธรรมในการให้คะแนน
4. ครูต้องคำนึงถึงความมุ่งหมายในการเล่นในแต่ละชนิด
5. ครูต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเกมสำหรับเล่น
6. ครูต้องรู้จักปรับปรุง คัดแปลงเกมต่าง ๆ ที่นำมาใช้ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการ ตลอดจนสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เป็นอยู่

ประโยชน์ของเกมที่ใช้ประกอบการสอน นักการศึกษาหลายท่านได้สรุปประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอนไว้ ดังนี้

แกรปส์, คาร์ และฟิทช์ (Grambs, Carr & Fitch, 1978, p. 251) ให้เหตุผลของการใช้เกมประกอบการสอนว่ามีประโยชน์เพราะ

1. เกมทำให้สภาพความจำของห้องเรียนเปลี่ยนเป็นสนุกสนาน
2. เกมทำให้วัสดุที่นักเรียนคุ้นเคยมีความสัมพันธ์แบบใหม่
3. เกมจูงใจนักเรียนทุกคนอย่างมากมาในการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ที่ต้องการฝึก
4. เกมช่วยให้นักเรียนที่ไม่ค่อยสนใจในบทเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน
5. เกมให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน

อิจจรา ชิวพันธ์ (2523, หน้า 3) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางด้านความคิด
2. ช่วยในการฝึกทักษะทางภาษา

3. ช่วยให้นักเรียนได้แสดงความสามารถของแต่ละบุคคลออกมา

4. ช่วยในการประเมินผลการเรียน

5. ช่วยให้เกิดความเพลิดเพลิน

6. ช่วยให้การมองพฤติกรรมของนักเรียนได้ชัดเจนขึ้น

7. ใช้เป็นกิจกรรมในการนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป

จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าเกมมีประโยชน์และคุณค่าซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน

2. ส่งเสริมสุขภาพจิตไม่ให้เกิดความเคร่งเครียด ทำให้สมองปลอดโปร่ง มีจิตใจมั่นคง

มีสมาธิ

3. เกมการเล่นช่วยส่งเสริมให้เด็กปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

4. ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์

ส่งเสริมให้เด็กมีความพร้อมทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

การกำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2529, หน้า 490 - 492)

ได้อธิบายเกณฑ์และการกำหนดเกณฑ์ไว้ว่า การประเมินผลสัมฤทธิ์ผล

ทางการเรียนของผู้เรียนในเนื้อหาแต่ละหน่วย โดยพิจารณาผลการทำกิจกรรมระหว่างเรียน และ

ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียน ประสิทธิภาพของเครื่องมือจะพิจารณาจากเกณฑ์ที่ผู้วิจัย

ได้กำหนดขึ้นว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับใด จึงจะเป็นที่ยอมรับได้ว่าอยู่ในระดับ

เป็นที่น่าพอใจ โดยจะกำหนดไว้ 2 ส่วน คือ ในส่วนของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมอื่นใดที่กำหนดไว้

ในชุดการสอนของผู้เรียนทุกคน (E_1) และเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของผลการสอบหลังเรียน

ของผู้เรียน (E_2) นั่นคือ E_1/E_2 จะเท่ากับ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใด ผู้วิจัยจะเป็นผู้พิจารณา ตั้งได้ตามความเหมาะสม โดย

ปกติเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ ความจำ ก็มักจะตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 หรือ 85/85 เป็นต้น

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ กระทำโดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท

คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมรวมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่า

ประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) และอธิบาย

วิธีคำนวณหาค่า E_1/E_2 อย่างง่ายไว้ว่า

สำหรับค่า E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกนั้น กระทำได้โดยเอาคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนแต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ

สำหรับค่า E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาไม่มีปัญหาในการคำนวณมากนัก เพราะอาจทำได้โดยเอาคะแนนของนักเรียนทั้งหมดมารวมกันหาค่าเฉลี่ย และเทียบส่วนร้อยละ เพื่อหาค่าร้อยละ

การกำหนดเกณฑ์ E_2/E_1 ให้มีค่าเท่าใดนั้นควรพิจารณาตามเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาเป็นความรู้ ความจำ มักตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น เมื่อกำหนดเกณฑ์แล้ว นำไปทดลองจริงอาจได้ผลไม่ตรงตามเกณฑ์ แต่ไม่ควรได้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 5 เช่น กำหนดไว้ 90/90 ก็ไม่ควรต่ำกว่า 85.5/85.5

การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน 80 ตัวแรก ได้จากคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างฝึกทักษะ

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบฝึกหัดฝึกทักษะการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างฝึกทักษะ

$\sum X$ หมายถึง คะแนนรวมของการทำแบบฝึกหัดระหว่างฝึกทักษะ

A หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างฝึกทักษะ

N หมายถึง จำนวนผู้เรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน 80 ตัวหลัง ได้จากคะแนนแบบทดสอบหลังฝึกทักษะ

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อฝึกทักษะการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังฝึกทักษะ

$\sum F$	หมายถึง	คะแนนรวมของการทำแบบทดสอบหลังฝึกทักษะ
B	หมายถึง	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังฝึกทักษะ
N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ปรากฏว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับใช้เกมเพื่อฝึกทักษะ และการสอนแบบแก้ปัญหา ดังนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมเพื่อฝึกทักษะ

การใช้เกมในกระบวนการเรียนการสอนนั้นในประเทศไทยได้มีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

สันติ แสงสุก (2535) ศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้เกม และการสอนปกติ จากการนำเกมมาใช้ในการสอนในคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ ทำให้ความคงทนในการจำคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนดีขึ้น เพราะนักเรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง และเกิดความสนุกสนาน ประทับใจในการเล่นเกมน จึงส่งผลให้สามารถจดจำเนื้อหาของบทเรียนที่สอดคล้องอยู่ในการเล่นเกมนได้เป็นเวลานาน

จินตนา ชูเชิด (2537) ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำจากภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการใช้เกมกับการใช้แบบฝึก การทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ในการเขียนการสะกดคำจากภาษาไทยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ในการเขียนสะกดคำจากภาษาไทยกลุ่มที่ใช้เกมสูงกว่าการใช้แบบฝึก แสดงว่าเกมสามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นในการสะกดคำ

กนิรรัตน์ บิลมาศ (2538) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยไม่ใช้เกม เพื่อสร้างแรงจูงใจ และใช้เกมที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบทเรียน ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยใช้เกม เพื่อสร้างแรงจูงใจ สูงกว่ากลุ่มที่เรียน โดยใช้เกมที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบทเรียนในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่สูงกว่ากลุ่มที่เรียน โดยไม่ใช้เกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยไม่ใช้เกมอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มที่ใช้เกมเพื่อสร้างแรงจูงใจและกลุ่มที่ใช้เกมที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบทเรียนในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรณีการ วิมลเมือง (2545) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเล่นปณเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนการวิจัย 2 ขั้นตอน คือ การสร้างรูปแบบการสอน และการประเมินรูปแบบการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนอนุบาลคลองท่อม อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ จำนวน 30 คน ผลการวิจัย ทำให้ได้รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเล่นปณเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นรูปแบบที่ขั้นตอนการเรียน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการ ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และขั้นประเมินผล จากผลการวิจัย พบว่า หลังการเรียนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์จุดตัดคิดเป็นร้อยละ 83.33 นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 86.67 และนักเรียนมีความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งแสดงว่า รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเล่นปณเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลในเชิงเนื้อหา ไปพร้อมกับพัฒนาการด้านสังคม อารมณ์ ของนักเรียน

สุภาวดี เพชรชื่นสกุล (2547) ได้ศึกษาผลจากการใช้กิจกรรมเกม ดนตรี และนิทาน ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาล 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนบ้านดอนคำลึง อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม โดยใช้ วิธีการสุ่มอย่างง่าย ให้กลุ่มที่ 1 เรียนโดยใช้กิจกรรมเกม ดนตรี และนิทาน กลุ่มที่ 2 เรียนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า วิธีการสอนกับเพมมีปฏิสัมพันธ์ร่วมต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย โดยนักเรียนชายที่เรียนโดยใช้เกม ดนตรี และนิทาน กับการเรียนปกติ มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน ส่วนนักเรียนหญิงที่เรียนโดยใช้เกม ดนตรี และนิทาน กับการเรียนปกติ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน โดยนักเรียนหญิงที่เรียนโดยใช้กิจกรรมเกม ดนตรี และนิทาน มีค่าคะแนนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติ สำหรับนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงที่เรียนโดยใช้กิจกรรม เกม ดนตรี และนิทาน มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน โดยนักเรียนหญิงที่เรียนโดยใช้กิจกรรม เกม ดนตรี และนิทาน มีค่าคะแนนสูงกว่านักเรียนชาย ส่วนนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงที่เรียนตามปกติ มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

ในต่างประเทศได้มีผู้ศึกษาการใช้เกมประกอบการสอนดังนี้

ออคัต (Orcutt, 1972, p. 147 - A) ได้ทดลองศึกษาการใช้เกมประกอบการสอนว่า จะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ ภูติภาวะ พฤติกรรม และสังกัดเกี่ยวกับภาษาวันละประมาณ 30 นาที ทุกวัน ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 สอนโดยให้เด็กเลือกเกมเอง กลุ่มที่ 2 สอนโดยครูเป็นผู้เลือกเกมให้ และกลุ่มที่ 3 สอนตามปกติ พบว่ากลุ่มเด็กที่เลือกเกมเอง มีความสามารถในการใช้ภาษามากกว่ากลุ่มที่ครูเลือกเกมให้

กลุ่มที่ใช้เกมประกอบการสอน มีความเชื่อมั่นในตัวเองสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามปกติ กลุ่มที่ใช้เกมประกอบการสอนมีความแตกต่างกับกลุ่มที่ไม่ใช้เกมประกอบการสอนในทุกแบบทดสอบ ผลการทดลองสรุปได้ว่า เกมมีอิทธิพลต่อความสามารถในด้านภาษา วุฒิภาวะ และพฤติกรรมของผู้เรียน

พินเตอร์ (Pinter, 1977, p. 710 - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการสะกดคำโดยใช้เกมการศึกษา กับนักเรียนระดับ 3 จำนวน 94 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองสอนโดยใช้เกมการศึกษา ส่วนกลุ่มควบคุมสอนโดยใช้ตำราเรียน มีการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ภายหลังจากทดลอง 3 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองครั้งที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการสะกดคำ พบว่า

1. กลุ่มที่ใช้เกมการศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำราเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. กลุ่มที่ใช้เกมการศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำราเรียน ทั้งเพศชายและเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. กลุ่มที่ใช้เกมการศึกษา มีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำราเรียน สรุปจากผลงานวิจัยพบว่า เกมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียน โดยเกมทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น มีความสนใจในบทเรียนสูงขึ้น มีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียน และเกมช่วยให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน นอกจากนี้เกมยังทำให้บทเรียนน่าสนใจ และมีความสนุกสนานในการเรียนตลอดจนเป็นการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา และทักษะการแก้ปัญหา

กรรณิกา อินทร์โยธิน (2534, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 กลุ่มละ 50 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แผนการสอนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้การสอนวิธีการแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พจนารถ บัวเขียว (2535, หน้า 102) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการวิเคราะห์ตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีทราสมุทร อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 40 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แผนการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจริยธรรมกับบุคคลที่สอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้วิธีคิดแบบ โยนิโสมนสิการ กับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศกรรมสามัญศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรัญญา ชนะเพ็ช (2542, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกการแก้ปัญหาต่อความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดาด อำเภอลำดัก จังหวัดสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 35 คน สุ่มเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 18 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 17 คน นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมฝึกการแก้ปัญหา ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มนักเรียนที่ได้รับ โปรแกรมฝึกการแก้ปัญหามีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาลงได้รับ โปรแกรมการแก้ปัญหาลงกว่าก่อนได้รับ โปรแกรมฝึกการแก้ปัญหาย่อมมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มนักเรียนที่ได้รับ โปรแกรมฝึกการแก้ปัญหามีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาลงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับ โปรแกรมฝึกการแก้ปัญหาย่อมมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรทิพย์ แสงประสาธ (2545, บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหโดยวิธีจินตภาพ ที่ใช้วิธีการแก้ปัญหแบบ A 91 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดาดพระ กิ่ง อ.บ้านดาด จ.ราชบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่ากระบวนการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหโดยวิธีจินตภาพ ที่ใช้วิธีการแก้ปัญหแบบ A 91 มีประสิทธิภาพ 85.98/ 80.00 หมายความว่า ความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนทุกคนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.98 และนักเรียน จำนวน 80 คน ของทั้งหมดสามารถทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญห ได้ผ่านคะแนนจุดตัด 29 คะแนน

วสันต์ เดือนแจ้ง (2546, บทคัดย่อ) ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนสาริตและ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดนครปฐม ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 270 คนเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ แบบทดสอบวัดความถนัดทางด้านภาษา แบบทดสอบวัดความถนัดทางด้านตัวเลข แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามวัดการรับรู้ความสามารถตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรม SPSS/ PC+ ได้ผลการศึกษา ดังนี้

1. ปัจจัยความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดทางด้านตัวเลข และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในทางแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. คำนำน้หนักของปัจจัยส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรียงจากค่าน้ำหนักจากความสำคัญมากไปน้อย ได้แก่ ความถนัดทางด้านตัวเลข มีค่าน้ำหนัก ความสำคัญเท่ากับ .357 การรับรู้ความสามารถตนเองในการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าน้ำหนัก ความสำคัญเท่ากับ .281 และความถนัดทางด้านภาษามีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ .151

ศรันยา วราขุน (2546, บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และ พฤติกรรมการปรับตัวของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนนานาชาติที่มีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ แตกต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับอนุบาล 2 และ 3 โรงเรียนนานาชาติ ใน เขตกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 104 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กปฐมวัย, แบบวัดพฤติกรรมการปรับตัว, แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว และแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) และวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการศึกษา พบว่า

1. โดยรวมเด็กปฐมวัยที่มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์สูงและปานกลาง มีทักษะ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า สูงกว่า เด็กปฐมวัยที่มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

2. เด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน ทั้งในกลุ่มรวม และกลุ่มที่ จำแนกตามตัวแปร เพศ และอายุ มีพฤติกรรมการปรับตัวโดยรวมไม่แตกต่างกัน

3. ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กปฐมวัยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรร มการปรับตัวด้านรวม และด้านย่อยบางด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชอร์ (Shaw, 1977, pp. 35 - 37) ได้ศึกษาถึงวิธีการฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการคิดแก้ปัญหาที่สามารถส่งผลถึงทักษะการคิดแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา โดยฝึกกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ให้กลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้ฝึก เป็นเวลา 24 สัปดาห์ แล้วนำเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษามาใช้ทดสอบ พบว่า กลุ่มทดลอง มีคะแนนสูงด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาสามารถสอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ กระบวนการเหล่านั้นจะถ่ายทอดไปยังเนื้อหาวิชาสังคมได้

มาฮัน (Mahan, 1970, pp. 309 - 316) ได้ศึกษาผลของการสอนของครู 2 แบบ คือ การสอนวิธีการแก้ปัญหา (Problem-Solving) และการสอนแบบบรรยายประกอบอภิปราย (Lecture Discussion) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 9 จำนวน 4 ห้องเรียน เป็นชาย 48 คน หญิง 21 คน ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกคือ คุณวุฒิของผู้สอน ระดับสติปัญญาของผู้เรียน และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน หลังจากการเรียนการสอนผ่านไป 1 ปี

แล้ว ทำการสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผลปรากฏว่า เด็กชายที่ได้รับการสอนวิธีการแก้ปัญหามีความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่าเด็กชายที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบอภิปราย ส่วนในเด็กหญิงไม่พบความแตกต่าง

เชคลี (Shaklee, 1986, pp. 3172 - A) ได้ศึกษาผลการสอนเทคนิคการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทั้งรอบเช้า และรอบบ่าย หลังจากทำการสอนในกลุ่มทดลอง จำนวน 18 บทเรียน บทเรียนละ 30 นาที ในขณะที่กลุ่มควบคุมเรียนในบทเรียนตามหลักสูตรปกติ พบว่าเด็กที่ได้รับการสอนเทคนิคการแก้ปัญหายังสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาได้สูงกว่ากลุ่มควบคุม และพบว่ากลุ่มควบคุมรอบบ่ายมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

จากการประมวลผลงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ในการฝึกทักษะการแก้ปัญหานั้นเมื่อมีการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนต่างกันแต่จะเน้นให้นักเรียนได้คิด ทำ และแก้ปัญหาด้วยตนเองเหมือนกันก็จะมีผลทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างแท้จริง และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสม โดยเน้นกระบวนการ คิด ทำ และแก้ปัญหด้วยตนเอง เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น